
THE TRVSTEES OF THE
PVBLIC LIBRARY
LVX
OMNIVM
CIVIVM
OF THE CITY OF
BOSTON
1852 1878

Handbuch

der

Heilmittellehre

von

Dr. Fr. Oesterlen,
Professor der K. K. Universität Dorpat.

Zweite, ganz umgearbeitete Auflage.

Tübingen, 1847.
Verlag der H. Laupp'schen Buchhandlung.
(Laupp & Siebeck.)

Gedruckt in der Guttenberg'schen Buchdruckerei
in Stuttgart.

Vorwort zur ersten Auflage.

Als ich an die Bearbeitung vorliegenden Werkes ging, war mir nicht unbewusst, wie gerade im Gebiete der Heilmittellehre ein solches Unterfangen nicht blos ein ziemlich schwieriges, sondern auch eines der undankbarsten zumal für die eigene Befriedigung des Verfassers seyn müsse. Treffen wir doch in keinem andern Gebiete der Medicin auf so wenig Wissen und dagegen auf einen solchen Vorrath von blos subjectiven Ansichten, womit — um das Unglück voll zu machen — eine sonst beispiellose Masse von unnützem, ermüdendem Detail verknüpft ist; und handelt es sich doch gerade in der Heilmittellehre auf eine der jetzigen Geistesrichtung schnurstracks entgegengesetzte Weise immer noch mehr um's Glauben und Meinen, als um's Sehen und Beweisen.

Bei den ersten Vorträgen über diese Doctrin jedoch drängte sich mir die Ueberzeugung auf, wie hiebei der Lehrer fast ganz und gar zu einem flüchtigen Berichterstatter über Tausende von Stoffen und Präparaten herabsinken und den Zuhörern ohne Nutzen, sich selbst aber zur Last an Trivialitäten aller Art eine Zeit verlieren müsse,

welche zu Besserem sich verwenden liesse. Blos ein Handbuch konnte diesem Mangel abhelfen; unter den vorliegenden fand sich keines, welches meinen Anforderungen entsprochen hätte, so schrieb ich selbst eines.

Damit soll so manchen andern zum Theil trefflichen Werken über Heilmittellehre in keiner Weise zu nahe getreten werden, und gerne räume ich fast jedem derselben seine eigenthümlichen Vorzüge ein. Meine Ansprüche gerade an ein Handbuch sind aber keine geringe. Nicht blos dass es dem gegenwärtigen Stande der einschlagenden Doctrinen durchaus entsprechen und einen gewissen Abschluss für die erreichte Stufe geben soll, ein Handbuch fordert auch mehr als andere Werke formelle Rücksichten und scrupulöse Vertheilung des Raums. Besonders bei einer so weitschichtigen Lehre dünkte mir als die Hauptsache, Licht und Schatten gehörig zu vertheilen und den wichtigsten Parthieen auch die grösste Sorgfalt, den grössten Raum zu widmen.

Von geringerem Momente erschien hier das ganze naturhistorische Gebiet der Heilmittellehre. Warum sollte der Practiker, der Studirende, erst ausgedehnte Vorwerke von chemischem, botanischem oder pharmacologischem Material durchwandern — oder überschlagen müssen, bevor er zum eigentlichen Ziele seiner Wünsche, zur Wirkung und therapeutischen Benützung des Mittels gelangen könnte? Besitzen wir doch für alle Bedürfnisse obiger Art speciale Werke und Doctrinen genug, aus welchen Jeder eine gediegenere Belehrung schöpfen mag als aus einem Handbuche der Arzneimittellehre. Somit konnten Abstammung, Bereitungsweise, Eigenschaften der Medicamente höchstens

auf kurze Erwähnung Anspruch machen; es sollten hier nicht erst Dinge gelehrt werden, deren Kenntniss der Leser mitbringen muss.

Einer vollständigen und übersichtlichen Zusammenstellung der einmal gebrauchten Stoffe und Präparate musste bereits mehr Gewicht beigelegt werden. Denn verdienen auch meiner Ansicht gemäss nur die wenigsten darunter die Mühe, sie dem Gedächtniss einzuprägen, so musste doch Jedem die Möglichkeit gegeben seyn, über das eine oder andere Mittel sich Aufschluss zu verschaffen. Und so lange es den Pharmacopöen nicht gefällig ist, etwas vernünftiger und einfacher zu werden, kann auch die Materia medica nicht zu jenem Grade von Einfachheit und wissenschaftlicher Solidität gelangen, deren Bedürfniss ein so allgemein gefühltes ist. Diess gilt ganz besonders von unsern buntscheckig verzettelten und vollgestopften Pharmacopöen, in denen sich die deutsche Zerrissenheit auf so traurige Weise reflectirt. Erscheint es somit auch als ein zweideutiger Ruhm, recht viele Präparate und Stoffe in den Cadre eines Handbuchs aufzunehmen, so muss diess dennoch als ein nothwendiges Uebel erscheinen, und Jeder wird sich leicht überzeugen, dass kein früheres Werk hierin dieselbe Vollständigkeit bietet wie das vorliegende.

Bei weitem die dringendste Forderung an eine Heilmittellehre besteht aber darin, dass sie die Wirkungsweise und therapeutische Verwendung der Stoffe umfassend und sachgemäss erörtern soll. Als der einzig mögliche Ausgangspunct für jedes bessere Verständniss müssen die constanten, physiologischen Wirkungen der Stoffe gelten, und um diese richtig zu erfassen, wird ein höherer, ein

unbefangenerer Standpunct erfordert als der einfach therapeutische; jene Wirkungen durften nicht wie so häufig aus den therapeutischen Erfolgen rückwärts construirt und erdacht werden, der Weg musste vielmehr ein umgekehrter seyn.

Weil aber die physiologischen Actionen der Stoffe zumeist vom toxicologischen Standpuncte aus erforscht worden, sah ich mich genöthigt, auch die Toxicologie in ziemlich ausgedehnter Weise aufzunehmen und dabei blos die forensisch-chemische Constatirung der Vergiftungen auszuschliessen, welche am besten Chemikern von Fach überlassen bleibt.

Um ferner mit einiger Sicherheit die therapeutischen Resultate unserer Mittel eruiren und besprechen zu können, wird eine tüchtige Pathologie als gegeben vorausgesetzt. Seit aber die anatomisch-physiologische Forschung, in neuesten Zeiten Hand in Hand mit der chemischen in unserer Medicin festen Fuss gefasst hat, ist auch die Pathologie eine andere, eine objectivere geworden, und die Zeit einer symptomatisch-ontologischen Nosologie dürfte für immer vorbei seyn. Von jeher ist nothwendigerweise die Heilmittellehre den Phasen der Pathologie gefolgt, und ganz besonders vom chemischen Standpuncte aus steht ihr gegenwärtig eine radicale Umsetzung bevor, welche Gutes hoffen lässt. Der geneigte Leser dürfte unschwer erkennen, dass ich durchaus, doch mit Auswahl diese positiveren Richtungen der Pathologie zu Grunde gelegt habe, und überall wird das Bestreben sich erkennen lassen, die therapeutischen Indicationen auf jene solideren Grundlagen zurückzuführen, kurz die Heilmittellehre mit der heutigen Pathologie möglichst in Einklang zu bringen. Sollte ich Manchem hierin zu weit, Andern zumal im

Gebiete der neuesten Chemie zu wenig weit gegangen seyn, so bitte ich Solche bedenken zu wollen, dass Jeder das Recht haben muss, seinen Grundsätzen gemäss zu verfahren.

Wenn ich mich aber bei Erörterung der therapeutischen Erfolge des einen oder andern Stoffs nicht gerade als Sanguiniker gezeigt, so wird mir daraus kein Vorwurf erwachsen, indem selbst eine zu strenge Critik, eine zu ausgedehnte Skepsis gerade hier mehr nützen als schaden muss. Wozu dem Leser Erwartungen und eiteln Glauben an sicheres Wissen erregen, da doch der nächste beste Kranke ihn enttäuschen kann? Und ist nicht der offene Hinweis auf die Lücken unseres Wissens die triftigste Aufforderung, sie einmal auszufüllen? Sollte jedoch der ideell teleologische Standpunct dem Einen oder Andern zu consequent vermieden erscheinen, so bin ich weit entfernt, in einen Principienstreit eingehen zu wollen. Das Verfahren Anderer weiss ich zu schätzen, sobald es aus Ueberzeugung und dem Streben nach Besserem hervorgegangen. So glaube ich mich in meinem Rechte, wenn ich um dieselbe Vergünstigung bitte.

Doch beeile ich mich zu bekennen, wie bei Sichtung der etwas verworrenen Materialien als ein mir ganz unerwartetes Resultat die Ueberzeugung hervorging, dass der gute und weiterer Ausbildung fähige Kern der Heilmittellehre schon jetzt nicht so gering sey als Manche mit mir geglaubt haben mochten, und dass es grossentheils von uns selbst abhänge, ob wir das vorliegende Material am Krankenbette als rationelle Therapeuten verwenden oder aber als privilegirte Stümper missachten wollen. Indess, die Aufgaben der Heilmittellehre und die Mittel sie zu realisiren,

sie alle sind dem Gange der Pathologie entsprechend in diesen Jahren ganz andere geworden, und erst wenn diese Aufgaben zur schönen Saat herangereift, wenn die negirende Critik zur positiven That übergegangen, dann werden wir auch von einer wissenschaftlichen Heilmittellehre sprechen dürfen. Dann wird auch die Herrschaft des Schlendrians in der Therapie zu Ende seyn, und statt Tag für Tag sog. Erfahrungen über neue Mittelchen den alten ebenso unbekannten beizufügen, wird jeder Therapeute froh seyn, einige wenige in ihrer Wirkungsweise erkannte Mittel rationell verwenden zu können, und ihre Actionen selbst in ein helleres Licht zu setzen.

Täusche ich mich nicht, so dämmert in der so mächtigen Entwicklung der neueren, unserer deutschen Chemie der Tag herauf, welcher manche Dünste der alten Materia medica zerstreuen wird, muss doch dieser letzteren vor allen die Chemie eine positive Grundlage erringen, gerade wie der pathologischen Forschung die Anatomie schon längst denselben Dienst geleistet hat. Die Mehrzahl denkender Aerzte und producirender Cliniker hat bis jetzt ihre Kräfte anderen Richtungen zugewendet, auf denen mit leichterer Mühe glänzendere Resultate zu erzielen waren. Hoffen wir, dass auch die Heilmittellehre von jetzt an der rüstigen Kräfte unserer Zeit sich erfreuen möchte. Winkt doch gerade hier eine der schönsten Palmen dem Arbeiter zu, welche er sich wünschen kann, der Dank seines kranken Mitmenschen.

Tübingen, im October 1844.

Oesterlen.

Vorwort zur zweiten Auflage.

Die Nothwendigkeit, eine neue Auflage dieses Handbuchs besorgen zu müssen, überraschte mich mitten unter andern dringenden Arbeiten und zu einer Zeit wo ich mich zu rüsten hatte, mein Vaterland zu verlassen. Trotzdem wird sich der geneigte Leser überzeugen, dass das Werk gänzlich umgearbeitet, vervollständigt, und mit allen wichtigeren Bereicherungen der neuesten Zeit, besonders auch der Thierchemie gewissenhaft versehen worden ist.

Mit der früheren Auflage habe ich manches Lob und auch manchen Tadel geärndtet. Ich danke für das Eine wie für das Andere, und glaube durch Benützung mancher Rügen, so weit ich diese für gegründet hielt, weniger Tadel mit dieser neuen Auflage zu verdienen. Auf manche andere Winke dagegen glaubte ich nicht eingehen zu können, ohne gerade das, was ich als einen Vorzug meines Werkes ansehe, zum Opfer zu bringen.

Es thut mir wirklich leid, hier einen Theil der Therapeutik losgerissen von deren übrigen Zweigen bieten zu müssen, um so mehr, als z. B. die so wichtigen hygieinischen Elemente der Therapeutik überhaupt viel zu wenig beachtet werden. Um diesem Bedürfnisse einigermassen

zu genügen, wurden die diätetischen Supplemente beigefügt. Endlich sind in zwei Tabellen die toxischen Wirkungen der wichtigeren Substanzen und ihre Testmittel übersichtlich zusammengestellt worden.

Ich schliesse mit der Bitte, dass dieses Werk dazu beitragen möge, mein Andenken bei vielen meiner früheren Zuhörer und Freunde zu erhalten.

Dorpat, im September 1846.

Oesterlen.

Inhalt.

Anhang.

Einleitung.

Begriff und Umfang der Heilmittellehre.

§. 1. Auf den lebenden Organismus wirken ohne Unterlass eine Masse von Stoffen und Agentien ein, welche ihn und seine Theile bald in dieser bald in jener Richtung und Weise verändern. Viele jener Agentien und Stoffe fördern seine physiologischen Actionen, und sie sind ihm behufs dieser seiner Actionen und innern Vorgänge ein unentbehrliches Bedürfniss, wie Speisen und Getränke, Wärme, Licht, Luft. Sie bleiben auch, mit einigen Modificationen, dem lebenden Wesen ein Bedürfniss, seine Zustände mögen im Uebrigen seyn, welche sie wollen, — dem Embryo wie dem ausgebildeten Organismus, dem Gesunden wie dem Kranken, der Pflanze wie dem Thiere.

§. 2. War in einem lebenden Organismus oder einzelnen seiner Theile und Systeme eine derartige Veränderung eingetreten, dass wir jetzt den Organismus oder einzelne seiner Theile **krank** nennen, so kann Heilung d. h. Rückkehr zum gewöhnlichen physiologischen Zustande, ganz von selbst eintreten; oder es tragen zugleich jene äusseren Einflüsse, welcher §. 1. Erwähnung geschah, wesentlich dazu bei, mögen sie nun zufällig oder absichtlich diesen Dienst leisten. So kann eine Veränderung der Alimentation, eine Veränderung der Temperatur und Atmosphäre, des Clima jene Heilung vermitteln. In andern Fällen bringt eine einfache mechanische Einwirkung, ein Verband, ein Schnitt, eine Blutentziehung Heilung zu Stande, in andern endlich irgend ein psychischer Eindruck, die Erregung irgend eines Affectes.

§. 3. Alle diese äussern Einflüsse und Agentien können somit im weitesten Sinne des Worts **Heilmittel** genannt werden; denn Heilmittel ist am Ende Alles, was Heilung vermittelt und zum Zweck der Heilung in Anwendung kommt. — Eine möglichst umfassende **Heilmittellehre** (**Jamatologia, Jatreusologia**)

müsste daher auch alle jene Agentien und Einflüsse in sich aufnehmen. Gewöhnlich aber, um den unübersehbaren Umfang einer solchen Heilmittellehre auf die nöthigen Schranken zu reduciren, werden dieselben theils der Physiologie und Diätetik (Hygiène), theils der Chirurgie zugewiesen.

§. 4. Als eigentliche Heilmittel oder Arzneimittel (Medicamenta, Remedia, φαρμακα) im engern Sinn dagegen bezeichnet man jene unendliche Reihe von Stoffen, welche vorzugsweise und nicht blos in diätetischer Hinsicht bei der Behandlungsweise krankhafter Zustände in Anwendung kommen und auf welche der Heilkünstler bei seinem therapeutischen Verfahren das Hauptgewicht legt. Es sind meist eigenthümliche Stoffe, welche man auf irgend einem Wege in's Innere der thierischen Oeconomie in der Absicht des Heilens einzuführen sucht, oder welche, wenn sie auch blos äusserlich auf die berührten Theile einwirken, diess nicht auf einfach mechanische Weise thun. Gerade dadurch unterscheiden sie sich von den chirurgischen Heilmitteln, welche wenigstens zunächst mechanisch einwirken und nie dazu bestimmt sind, in den lebenden Organismus aufgenommen zu werden. Alimente aber pflegt man zum Unterschied von Arzneimitteln oder Medicamenten solche von aussen eingeführte Stoffe zu nennen, welche im Stande sind, die Stoffmetamorphose im lebenden Körper zu unterhalten, zu fördern und als Ersatzmittel seiner beständigen Substanzverluste zu dienen.

Im Laufe der Zeit hat der Mensch alle möglichen Mittel und Wege eingeschlagen, um Kranke in den normalen, gesunden Zustand zurückzuführen, oder doch ihre Leiden zu lindern; alle Zweige des menschlichen Wissens und Könnens wurden für dieses höchste Ziel der Medicin in Anspruch genommen, besonders die Naturwissenschaften, und alle diese Zweige, so weit sie diesem Ziele dienen, bilden zusammen die Heilkunde (Therapie) im engern und eigentlichen Sinne. Die Agentien, deren sich die Therapie bedient, zerfallen ihrer Natur und Wirkungsweise nach in folgende Hauptgruppen:

1) Diätetische, allgemein hygieinische Mittel; sie beziehen sich auf zweckgemässe Regulirung und Benützung der Nahrungsmittel, Körperbewegung, der ganzen äussern Umgebung (Circumfusa) u. s. f. Insofern sie zum Theil in rein physicalischen Agentien bestehen (Wärme, Kälte, Electricität u. s. f.), gehören sie der medicinischen Physik an.

2) Mechanisch wirkende Mittel und Agentien; sie bilden die chirurgische (und geburtshülfliche) Therapeutik, sey es nun, dass besondere Werkzeuge und Apparate oder die einfache Hülfe der Hand benützt werden.

3) Psychische Heilmittel.

4) Pharmaceutische Mittel, Arzneistoffe (Heilmittel im engern Sinn s. §. 4).

§. 5. Der so eben versuchten Begriffsbestimmung eines Arznei- oder eigentlichen Heilmittels ungeachtet ist der Begriff eines solchen durchaus kein genau abgegrenzter, kein objectiv richtiger. Denn derselbe bezieht sich keineswegs auf die Totalsumme von Eigenschaften gewisser Stoffe, auf ihre Natur und constante Wirkungsweise. Vielmehr stützt er sich zum Theil blos auf die accidentelle Anwendung gewisser Stoffe behufs gewisser Heilzweke, auf ihre gleichsam zufälligen therapeutischen Wirkungen, und der Begriff „Heilmittel" setzt somit nothwendig und wesentlich ein zu Heilendes, d. h. eine Krankheit voraus. — Er ist also ein rein teleologischer Begriff.

§. 6. Daher kann es nur als eitle Mühe erscheinen, eine objectiv richtige Abgrenzung zwischen Heilmittel, Arzneistoff und Alimenten oder chirurgisch-mechanischen Mitteln und Eingriffen erzwingen zu wollen. Zum Heilmittel wird jedes Agens und jeder Einfluss, welche einem krankhaften Zustande gegenüber in dieselbe heilende Beziehung treten, wie ein eigentliches Medicament. So können Milch, Gallerte, Wasser so gut wie Kälte oder Wärme als Heilmittel im vollen Sinne des Worts gelten, und sogar rein psychische Erregungen, — in therapeutischer Absicht hervorgerufen, werden von Vielen den Heilmitteln zugezählt. — Ueberdiess gibt es eine ganze Klasse von Stoffen, welche die Mitte halten zwischen diätetischen Stoffen und Alimenten einerseits und eigentlichen Arzneistoffen anderseits. Diess sind die Mineralwasser. Ja das reine Quellwasser selbst kann — durch die besondere und zweckgemässe Art seiner Anwendung, durch seine Temperatur, seine Bewegung oder dadurch, dass es in ungewöhnlicher Quantität dem Organismus einverleibt wird, vollkommen als Heilmittel wirken. — Wenn Gallerte, Albumin, fette Stoffe im gewöhnlichen Leben genossen werden, so heissen sie Alimente; werden sie bei krankhaften Zuständen in heilender Absicht gereicht, so zählt man dieselben den Heilmitteln, den Arzneistoffen bei. Man nennt Kleber, Zucker, Albumin u. s. f. nach obiger Definition (§. 4) Alimente, und doch sind sie allein für sich so wenig als irgend ein Arzneistoff im Stande, die Erhaltung des Organismus in seiner Jntegrität zu bewerkstelligen.

Eine Venäsection, die Application von Blutegeln werden überall als chirurgische Mittel angeführt, und doch ist es nicht die Oeffnung einer Vene oder einer Menge von Capillargefässnetzen an sich, welche heilend wirkt, sondern allein die Entziehung einer gewissen Blutmenge. Einer solchen kann aber möglicherweise

derselbe Einfluss sogar auf die Bewegung und Crâsis der Blutmasse zukommen, welchen sonst Calomel oder Salpeter und andere Salze äussern mögen. — Trockene Frictionen wirken an sich rein mechanisch ein, und doch können sie Algieen, Spasmen innerer Gebilde so sicher heben als eigentliche Medicamente, müssen somit auf die Functionirung der Nervenfasern jener Theile, auf die Muskelsubstanz u. s. f. irgendwie und auf ähnliche Weise influenzirt haben.

§. 7. Aehnlich verhält es sich mit dem Versuche, den Begriff „Gift" von dem des „Heilmittels" objectiv richtig abzugrenzen. Zwar unterscheidet sich die toxische Wirkung eines Stoffs dadurch besonders von den Wirkungen eines Medicaments bei Kranken, dass sie eine mehr oder weniger constante, physiologische, keine blos zufällige ist. (vergl. unten §. 109.) Doch liegt dem Begriffe „Gift" wesentlich das Stattfinden einer feindseligen, deletären Action eines Stoffes zu Grunde, und Gift wäre in dieser Hinsicht geradezu der Antipode des Heilmittels, somit ein um nichts weniger teleologischer Begriff als der eines Heilmittels. Daher findet auch keine objective Trennung zwischen Heilmittel und Gift statt; vielmehr kann ein und derselbe Stoff bald das eine bald das andere werden, je nach den zufälligen Umständen, unter denen seine Einwirkung auf den Organismus und dessen Gebilde vor sich geht. Dieselbe Dosis eines Stoffs, welche einen Kranken rettet, kann einem andern Kranken oder einem Gesunden den Tod bringen, und derselbe Stoff, welcher auf die eine Thierspecies höchst verderblich, d. h. toxisch einwirkt, dient vielleicht einer andern als unschuldiges Aliment. — Die Begriffe „Gift" und „Heilmittel," so wie sie einmal sind, dürfen übrigens desshalb nicht aufgelöst oder zusammengeworfen werden, und selbst die Thatsache, dass unsere kräftigsten Heilmittel auch Gifte sind, gibt für ihre begriffliche Trennung noch keinen Widerspruch ab. Wir müssen nur festhalten, dass sich jene Begriffe keineswegs auf eine Dissimilität der Natur, auf eine objective Verschiedenheit der Stoffe selbst, sondern einzig und allein auf ihre jeweilige Wirkungsweise in gesunden und kranken Organismen beziehen. Daher wird ein Stoff, welcher in einer gewissen Dosis bei irgend einem Individuum unter gewissen Umständen als Heilmittel wirkt, nie zugleich auch als Gift sich geriren, und umgekehrt.

§. 8. Diejenige Doctrin, welche sich mit den Arzneistoffen oder Heilmitteln im engern Sinn (s. §. 4.) beschäftigt, heisst eigentliche oder medicinische Heilmittellehre, Pharmacologia,

auch Materia medica. Sie umfasst besonders das ganze Wissen von den Wirkungen der Stoffe und Agentien, welche therapeutisch in Anwendung kommen, und die Regeln ihrer Anwendungsweise. Sie soll lehren, wie und in welchen krankhaften Zuständen die einzelnen Stoffe mit Nutzen verwendet werden mögen.

§. 9. Der Natur der Sache nach lässt sich das Gebiet dieser Doctrin nicht genau begrenzen, eben weil der Begriff „Heilmittel," wie aus dem in obigen §§. Angeführten hervorgeht, kein objectiv bestimmter und richtiger ist. Es bleibt so am Ende der Willkühr überlassen, wie meit man die Grenzen der Heilmittellehre stecken will. Auch scheint es am gerathensten, dieser Lehre alle jene zu therapeutischen Zwecken benützten Stoffe und Agentien zur Betrachtung anheimzugeben, welche in andern Doctrinen der Medicin gar nicht oder nur flüchtig zur Sprache kommen.

Aus dem §. 7. Erörterten geht aber die unabweisliche Forderung hervor, fast alle Gifte, jedenfalls die wichtigsten derselben in den Bereich der Heilmittellehre zu ziehen. So sehr auch toxische und Heilwirkung eines Stoffs ihrer Bedeutung und ihrem Resultate nach differiren, so würden wir doch ein Heilmittel nur einseitig und unvollkommen in seiner Wirkungsweise aufzufassen vermögen, wollten wir blos seine therapeutischen und nicht auch zugleich seine toxischen, grossentheils blos quantitativ verschiedenen Wirkungen erforschen. Ueberdiess lassen sich aber, wie schon erwähnt, Toxicologie (die Lehre von den Giften) und Heilmittellehre ihrem objectiven Gehalte nach durchaus nicht trennen. Diess wäre blos bei solchen Giften möglich, welche noch nicht in therapeutische Benützung gezogen worden sind; so bei manchen Gasen, bei mehreren giftigen Stoffen des Thier- und Pflanzenreiches. Aus triftigen Gründen jedoch mögen auch diese neben den andern ihre kurze Erörterung finden. Dagegen bleibt die chemische, die forensische Untersuchung und Nachweisung der Gifte mit Recht der gerichtlich-medicinischen Chemie überlassen.

Gerade wie es nach Obigem als Unmöglichkeit gelten muss, einen wissenschaftlich richtigen Begriff mit dem alten Terminus „Arzneimittel" zu verbinden, ebenso unmöglich ist es, die „Arzneimittellehre" von den übrigen Zweigen der Therapie zu trennen. Trotzdem wurde diese Trennung seit der Zeit, als sich die Pharmacologie zu einer eigenen Wissenschaft zu emancipiren begann, mit Gewalt durchgesetzt, und damit war der Uebelstand gegeben, dass einerseits der Arzt den „Arzneimitteln" einen zu grossen Werth beilegte, anderseits die übrigen Zweige der Therapie, besonders die hygieinischen, über jenen Arzneimitteln zu wenig berücksichtigte. Die Zukunft der Therapie liegt

aber grossentheils in der Durchführung eines organischen Verbandes aller jener Zweige des grossen therapeutischen Baums.

Arzneimittellehre darf somit nicht als identisch mit Heilmittellehre gelten, sie ist vielmehr blos ein kleiner und nicht einmal der wichtigste Theil derselben. Ihre gesonderte Betrachtung findet einzig und allein in dem so beträchtlich angeschwollenen Umfang der Arzneimittellehre ihre Rechtfertigung, und es ist die Sache des Studirenden sowohl, als des Lehrers, dieselbe in den nothwendigen organischen Zusammenhang mit den andern wichtigen Zweigen der Therapie zu setzen.

§. 10. Die Arzneimittellehre oder Pharmacologie, insofern sie unser Gesammtwissen über Arzneistoffe umfasst, zerfällt in drei Gebiete:

1) Pharmacognosie, Physiographie der Medicamente: die Lehre von den Heilmitteln, als Naturkörper betrachtet. Sie lehrt die Arzneistoffe an sich kennen, ihre Abstammung, physicalischen Eigenschaften und chemische Zusammensetzung. Sie heisst auch in Bezug auf die rohen Arzneistoffe, wie sie im Handel vorkommen, Waarenkunde, Droguenlehre.

2) Pharmacie, Pharmaceutische Chemie: sie lehrt die Bereitung, Aufbewahrung und Verabreichung der Medicamente.

3) Medicinische Pharmacologie und Therapeutik im engern Sinne lehrt vor Allem die Wirkungen der Stoffe und äussern Agentien, und die Art und Weise, wie man sich dieser Wirkungen behufs des Heilens am zweckmässigsten bedienen kann. Manche nennen sie ziemlich unpassend Pharmacodynamik, was leicht zu der irrigen Meinung führen könnte, als gäbe es eine besondere Dynamik der Arzneistoffe; überdiess begreift dieselbe nicht blos die Wirkungen der Heilmittel in sich. Sie selbst zerfällt in zwei Theile:

1) Allgemeine Heilmittellehre: bespricht im Allgemeinen die Eigenschaften, die Wirkungen der Arzneistoffe und Agentien und die Theorie dieser Wirkungen; sie erörtert ihre Applicationsweise, und sucht endlich die Heilmittel zu classificiren.

2) Specielle Heilmittellehre: handelt die einzelnen Stoffe und Agentien ab.

Allgemeiner Theil.

Erster Abschnitt.

Allgemeine Eigenschaften der Heilmittel.

§. 11. Alle zu therapeutischen Zwecken verwendeten Stoffe und Agentien gehören den Imponderabilien oder den sog. drei Naturreichen an, oder sind doch aus letzteren künstlich und auf chemischem Wege dargestellt worden. Die weitere Erforschung ihrer Eigenschaften fällt daher den Naturwissenschaften anheim. Die Physik und Chemie jedoch erforschen diese Eigenschaften, das Totalverhalten dieser Stoffe und Agentien an und für sich oder in ihrem wechselseitigen Wirken auf und gegen einander, und ihre daraus resultirenden Veränderungen. Die einfach beschreibenden Naturwissenschaften (Botanik, Zoologie, Mineralogie) fassen blos die äusseren Formen, die Anatomie zugleich ihre inneren Structurverhältnisse auf. Die Heilmittellehre dagegen betrachtet jene Stoffe vorzugsweise insofern, als sie auf den lebenden Organismus und zwar vorzugsweise auf den des Menschen einwirken. Sie kann sich daher für die allgemeinen Eigenschaften derselben nur insofern interessiren, als dieselben für diese ihre Wirkungen auf den lebenden Organismus und für das richtige Begreifen dieser Wirkungen von Wichtigkeit sind.

§. 12. Die Eigenschaften der therapeutischen Agentien lassen sich auf allgemein physicalische, chemische und naturhistorische zurückführen.

1) Allgemein physicalische Eigenschaften.

§. 13. Hieher gehören die Form, Dichtigkeit, der Aggregatzustand, die Cohäsion, die Schwere und Bewegung der Körper, endlich ihre Temperatur, Farbe, Geruch und Geschmak. Die zuerst erwähnten physicalischen Eigenschaften äussern auf die Wirkungsweise der Stoffe mannigfachen Einfluss. So wirken flüssige oder leicht lösliche Substanzen ungleich rascher und intenser als solche,

welche es nicht sind. Stoffe, welche in Gasform mit dem Organismus zusammentreffen, können von den Respirationsorganen aus schnell in die Blutmasse gelangen; Substanzen, welchen eine höhere oder gegentheils eine niedrigere Temperatur als diejenige des lebenden Körpers und der berührten Theile zukommt, wirken nicht blos an sich, sondern auch zugleich durch ihre Kälte oder Wärme, und zwar verschieden je nach ihrer eigenen Wärme-Capacität.

§. 14. Form und Färbung äussern nur wenig Einfluss auf die Wirkungsweise der Stoffe, die erstere nur insofern, als sie zumal bei festen unlöslichen Körpern die mechanische Action derselben bedingen hilft. Die Färbung gibt gleichfalls keinen sichern Aufschluss über die Wirkungsweise der Medicamente. Nur im Allgemeinen und mit zahlreichen Ausnahmen lässt sich sagen, dass gelbe und braune Pflanzenstoffe als Adstringentia oder Amara, Tonica wirken, dass rothgefärbte sauer, weisse aber fad und schleimig schmecken, während schmutziggrün und — braun oder schwärzlich gefärbte nicht selten als Gifte wirken.

Nichts desto weniger spielten Form und Färbung in den kindischen Zeiten der Heilmittellehre eine grosse Rolle (Lehre von den sogenannten Signaturen), und noch heut zu Tage haben sich Reminiscenzen davon erhalten. Gelbe Stoffe sollten bei Gelbsucht, rothe bei Blutungen und Hämorrhoiden treffliche Dienste leisten. Ebenso wurde auf Lithospermum bei Steinbeschwerden, auf die Knollen der Orchideen bei Krankheiten der Testikel grosses Gewicht gelegt, während Aristolochien auf den Uterus, Pulmonaria auf die Lungen, Mohnköpfe aber auf den Kopf ganz besonders einwirken sollten.

§. 15. Wichtiger sind Geschmack und Geruch, wie sie durch Action der Stoffe auf unsere chemischen Sinnesorgane zustandekommen. So wirken Substanzen, welche einen eckelhaften Geschmack hervorbringen, häufig als Nauseosa und Emetica; alles Saure wirkt kühlend, vermindert die Actionen des Herzens, die Temperatur; die meisten Bitterkeiten wirken als Tonica, während alles, was herbe schmeckt, adstringirend zu wirken pflegt. — Stoffe, welche starke und angenehme Gerüche verbreiten, wirken flüchtig excitirend auf das Nervensystem (als Analeptica), während stinkende Substanzen häufig bei exaltirter Functionirung einzelner Parthieen des Nervensystems, bei Algieen, Spasmen heilsame Wirkungen äussern.

2) *Chemische Eigenschaften.*

§. 16. Die Wirkungsweise bei weitem der meisten und wichtigsten Medicamente hängt vorzugsweise von ihrer chemischen

Zusammensetzung ab, wie unten im Allgemeinen, ferner bei den einzelnen Stoffen des Weiteren ausgeführt werden soll. Hier braucht daher die Bedeutung der chemischen Eigenschaften der Stoffe nur flüchtig hervorgehoben zu werden.

§. 17. Stoffe von gleicher oder ähnlicher Zusammensetzung zeigen sehr häufig ähnliche Wirkungen bei Gesunden wie bei Kranken. Diess ist z. B. der Fall bei den Mineralsäuren, bei den Alkalien und ihren Salzen, bei den sog. Salzbildern, wie Chlor, Jod, Brom; bei gerbesäurehaltigen Stoffen, Harzen, bei Substanzen, welche ätherisches Oel, Aether, Weingeist enthalten. Fast alle narcotischen Pflanzenstoffe enthalten als wirksamste Bestandtheile stickstoffhaltige Alkaloide, und in den als scharfe Gifte wirkenden Pflanzenstoffen finden sich krystallisirbare Substanzen, scharfe Harze und Extractivstoffe. — Selbst die stöchiometrischen Verhältnisse der Grundstoffe, des Sauer-, Wasser-, Kohlen-, und Stickstoffs kommen bei ähnlich wirkenden Substanzen häufig genug überein. So überwiegt bei den meisten flüchtigen Excitantien der Wasserstoff, bei bitteren tonischen Mitteln der Kohlenstoff, bei narcotischen Pflanzenstoffen Stick- und Kohlenstoff, während gegentheils bei den indifferenteren organischen Substanzen, wie Gummi, Zucker u. s. f. jene Grundstoffe in einer Art von Gleichgewicht unter einander zu stehen pflegen.

§. 18. Diese Sätze sind jedoch nichts weniger als durchaus gültig. Baryt und Strontian, Kalk stehen sich in chemischer Hinsicht ganz nahe, während ihre Wirkungsweise die grössten Differenzen zeigt; dasselbe gilt von den Salzen der Bittererde und Thonerde. Chinin und Morphium zeigen in ihrer chemischen Zusammensetzung grosse Aehnlichkeit und doch wirken sie äusserst verschieden. Arsen und alle seine Verbindungen wirken als intense Gifte, doch in Verbindung mit organischen Stoffen, welche seine chemische Affinität zu Stoffen des Bluts, der Gewebe zu suspendiren scheinen, als sog. Kakodylsäure wirkt er nicht als Gift, während umgekehrt das Alkarsin, in chemischer Hinsicht ganz nahe stehend, einer der deletärsten Körper ist.

Andererseits ist die chemische Zusammensetzung häufig nichts weniger als gleich oder auch nur verwandt, und dennoch zeigen die Substanzen ähnliche Wirkungen. So wirken Brechweinstein, Zinkvitriol und Brechwurzel als Emetica; Manna und Weinstein als milde Laxanzen; Creosot wie Tannin, Thonerde — und Eisensalze verhalten sich als Adstringentien, und spirituöse Stoffe so gut als

Schwefelkohlenstoff, Electricität und Wärme wirken als excitirende Agentien, während Jod, Quecksilber, alkalische Salze u. s. f. auf ziemlich verwandte Weise die Crasis der Blutmasse zu influenziren scheinen.

3) *Naturhistorische Eigenschaften.*

§. 19. Die Naturkörper können bekanntlich ihren äusseren Formen oder ihren Structurverhältnissen nach classificirt werden. Es fragt sich nun, ob jene Formen und Structurverhältnisse eine Folgerung auf die Wirkungsweise der Naturkörper gestatten, oder was auf dasselbe hinausläuft, ob Pflanzen, Thiere, Mineralien, welche in den naturhistorischen Systemen neben einander stehen, auch ähnlich wirkende Stoffe enthalten.

§. 20. Im Allgemeinen gilt von den Pflanzen, dass die verschiedenen Gattungen und Arten, welche in einer und derselben natürlichen Familie oder in verwandten Familien vereinigt sind, häufig eine ähnliche Structur und verwandte chemische Bestandtheile, also auch ähnliche Wirkungen besitzen; ihre naturhistorische Verwandtschaft lässt somit bis zu einem gewissen Grade auf medicamentöse Verwandtschaft schliessen. Schon Cäsalpin, Camerarius, Linné, in neueren Zeiten vor Allen de Candolle und Dierbach haben diese Thatsache hervorgehoben, und zum Theil zu eigenen Werken benützt. Hier genügt es, einige der natürlichsten Familien wie die Solaneen, Cruciferen, Labiaten, Myrtaceen, Gramineen, Ranunculaceen, Umbelliferen, Euphorbiaceen, Coniferen u. a. hervorzuheben, und auf die Aehnlichkeit, selbst die Identität der ihnen zugehörigen Gewächse auch in ihrer Wirkungsweise aufmerksam zu machen.

§. 21. Aber abgesehen davon, dass die Naturhistoriker über die Bildung ihrer natürlichen Familien nichts weniger als einig, und dass uns die Bestandtheile, die Wirkungen bei weitem der meisten Gewächse keineswegs genau genug bekannt sind, kommen doch selbst unter solchen, die der Gegenstand genauerer Untersuchungen waren, Ausnahmen genug von jener scheinbaren Regel vor. Ja diese Ausnahmen sind so zahlreich, dass sie beinahe mit demselben Rechte als Regel gelten könnten. Manche Pflanzen, welche derselben Familie, öfters sogar derselben Gattung angehören, zeigen dennoch ganz dissimile Wirkungsweisen. Diess ist z. B. unter den Cucurbitaceen der Fall bei Melonen und Coloquinten, unter den Dolden bei Schierling und Daucus Carota, unter den Solaneen bei

Belladonna, Stramonium und Capsicum, unter den Gentianeen bei Spigelia und Gentiana. Die Gramineen, eine der natürlichsten Familien, und deren Samen unser wichtigstes Aliment abgeben, enthalten doch auch den Gift-Lolch (Lolium temulentum) und die Festuca quadridentata (Humboldt), welche beide als Gifte wirken. Die Gattung Strychnos, zu den Apocyneen gehörig, welche durchaus die giftigsten Gewächse enthält, hat doch auch u. a. eine Art (Strychnos Pseudochina), welche in Brasilien wie die Chinarinde verwendet wird, und kein Strychnin enthält. Jalape und andere Convolvulusarten enthalten in ihren Wurzeln scharfe harzige Stoffe, vermöge deren sie scharf purgirend wirken; andere Convolvulusarten dagegen sind völlig unschuldig, weil sie blos Stärkmehl und ähnliche Stoffe enthalten. Der Mandelbaum trägt je nach seinem Standorte bittere oder süsse Mandeln; blos jene enthalten Amygdalin, welches sich unter günstigen Umständen in Blausäure und ätherisches Bittermandelöl umsetzt. Es kommt somit nicht sowohl auf die Pflanzenarten, als auf ihre Bestandtheile an, und letztere hängen grossentheils von der chemischen Zusammensetzung des Bodens ab, auf welchem jene wachsen. — Etwas Aehnliches finden wir im Thierreiche; so enthält unter allen Coleopteren fast blos die Familie der Canthariden Bestandtheile (Cantharidin), die als intense Acria und Vesicantia wirken. Aber selbst manche dahin gehörige Gattungen und Arten enthalten keine derartigen Stoffe (z. B. Oenas, Tetraonyx, Mylabris pustulata und flexuosa), während sie bei ganz verwandten Gattungen und Arten in reichlicher Menge sich vorfinden. — Diese Beispiele liessen sich ins Unendliche vermehren.

Auf der andern Seite liefern Gewächse, deren Formen und Structurverhältnisse bedeutend differiren, welche somit ganz verschiedenen Familien angehören, mehr oder weniger ähnlich wirkende Stoffe. So beobachten wir von Ranunculaceen (Aconit, Helleborus) Wirkungen, welche denen mancher Colchiceen (Veratrum, Colchicum) ganz nahe stehen; dasselbe gilt z. B. von vielen Solaneen und Lactuca virosa, die zu den Cichoraceen gehört, und Cicuta virosa, Oenanthe crocata unter den Umbelliferen. Manche Terebinthinaceen (Pistacia) und Leguminosen (Copaifera) liefern ähnliche Balsame und Harze wie die Coniferen (Pinus, Abies). Derselbe Bestandtheil (Theïn, = Caffeïn) findet sich im grünen Thee (Ternströmiaceae), im Kaffee (Rubiaceae), in Paullinia sorbilis

(Sapindineae), in Ilex paraguariensis (Ilicineae), und wird vielleicht noch in manchen andern Pflanzenfamilien nachgewiesen. *)

§. 22. Aus dem Thierreiche werden im Ganzen so wenig Stoffe als wirkliche Medicamente benützt, dass sich keine Parallelen zwischen den naturhistorischen Eigenschaften der Thiere und den Wirkungen ihrer chemischen Bestandtheile, Secrete u. s. f ziehen lassen. Fast das einzige Beispiel eines solchen Parallelismus bieten die Coleopteren und besonders die Familie der Canthariden, welche als intense Irritantien und Vesicantien wirken. Dass jedoch auch hier von keiner allgemeinen Regel die Rede seyn könne, wurde schon §. 21. hervorgehoben. Die beiden wichtigsten Medicamente des Thierreichs, welche in ihrer Wirkungsweise manche Aehnlichkeit bieten, Moschus und Castoreum, stammen von Säugethieren, welche ganz entfernt stehenden Familien angehören. Unter den Quallen, Mollusken, Fischen, Reptilien kommen einzelne Arten vor, deren Berührung und Biss entweder wirklich giftig wirkt oder blos dafür gilt, die sogar, wenn sie genossen werden, deletäre Wirkungen hervorbringen können, während bei ganz nahestehenden Arten und Gattungen nichts der Art beobachtet wird. Unter Vögeln und Säugethieren kommen keine giftigen Species vor. Doch soll die Leber des arctischen Bären toxische Wirkungen hervorbringen (Scoresby). Auch verdient Beachtung, dass ein höchst giftig wirkender Stoff, das Kohlensäuregas, von allen lebenden Thieren ausgeathmet wird.

§. 23. Bei den Mineralien scheint durchaus kein Parallelismus zwischen ihrer äusseren Krystallform, ihrer Structur einerseits, ihrer chemischen Zusammensetzung und Wirkungsweise anderseits statt zu haben. Schon das Gesetz des Isomorphismus, demzufolge die heterogensten Stoffe, wenn sie sich nur mit einem dritten in der gleichen Zahl von Mischungsgewichten verbinden, ein und dieselbe Krystallform anzunehmen im Stande sind, muss jeden Gedanken an einen solchen Parallelismus verbannen. Dasselbe geht aus dem Vorhandenseyn sog. dimorpher Substanzen hervor.

*) Vergl. Pleischl, Oesterreich. Jahrb. Aug. 1844.

Zweiter Abschnitt.

Ueber den Modus der Einwirkung oder Action der Heilmittel im Allgemeinen.

§. 24. Sobald ein äusseres Agens, also auch ein Heilmittel mit dem lebenden Organismus oder einem seiner Theile zusammentrifft, und sind anders jene Agentien überhaupt im Stande zu wirken, so treten gewisse Veränderungen theils im einwirkenden Agens, theils und besonders in den berührten Theilen, im Organismus überhaupt ein. Die Summe dieser letzteren Veränderungen nennt man gewöhnlich die Wirkung eines äusseren Agens.

§. 25. Diese Wirkung, als Ganzes betrachtet, besteht gleichsam immer und überall aus zweierlei elementären Vorgängen, welche behufs einer exacteren Erkenntniss strenge aus einander gehalten werden müssen, obschon sie bei der ersten oberflächlichen Betrachtung in Eins zusammengeflossen scheinen. Es sind folgende:

1) Die Einwirkung des äussern Agens, des Heilmittels, seine Action selbst und an und für sich betrachtet; — diese hängt aber ab von der Summe von physicalisch-chemischen Eigenschaften, vermöge deren ein Stoff überhaupt einzuwirken im Stande ist. Ferner gehören hieher die Veränderungen, welche der einwirkende Stoff selbst in Form, Mischung, Aggregatzustand u. s. f. untergeht, sobald er mit den Geweben und Flüssigkeiten eines lebenden Organismus zusammentrifft.

Dieses Alles stellt gleichsam die active Seite der Totalwirkung dar.

2) Die Veränderungen, welche in dem influenzirten Organismus zunächst in den durch das äussere Agens unmittelbar berührten Theilen zustandekommen, und zwar in Folge jener activen Einwirkung des Agens. Die Summe dieser Veränderungen stellt gleichsam die passive Seite der Totalwirkung unserer Stoffe dar, und wurde sonst häufig teleologischer Gründe und Anschauungsweisen halber Reaction genannt, oder Wirkung eines Mittels schlechtweg. So wie sie sich einmal im lebenden Organismus offenbaren, sind diese seine Veränderungen durch dessen Eigenthümlichkeit, durch die Eigenthümlichkeit der berührten Theile wesentlich bedingt. Sie setzen nothwendig einen lebenden Organismus voraus, wie etwa die Entstehung eines eigenthümlichen Schalls nicht blos eine

einwirkende, bewegende Ursache von aussen her, sondern auch und ganz besonders einen eigenthümlich schwingenden Körper voraussetzt.

In diesem Abschnitt wird blos von dem ersten Acte der Wirkung äusserer Agentien, von ihrer Einwirkung selbst nemlich die Rede seyn.

§. 26. Diese Einwirkung oder Action therapeutisch angewendeter Stoffe hängt einzig und allein von ihren Eigenschaften ab, wie sie schon im ersten Abschnitt ihre kurze Erwähnung fanden. Ein spitzer Körper wirkt ganz anders auf die Hautdecken ein als ein stumpfer Körper, ebenso ein lösliches oder gelöstes Salz anders als ein unlösliches, salpetersaures Kali anders als salpetersaures Silberoxyd, Quecksilberoxydul anders als Quecksilber-Sublimat. Von den Eigenschaften, von der chemischen Zusammensetzung eines Stoffs hängt es ab, ob und in welcher Weise derselbe durch die Bestandtheile der organischen Gewebe und Flüssigkeiten, mit denen er zusammentrifft, verändert werden kann oder nicht.

§. 27. Die Summe jener Eigenschaften, vermöge deren ein solcher Stoff einzuwirken im Stande ist, hat man seine Kraft genannt. Man spricht so von activen Kräften der Arzneistoffe, von Arzneikräften, und diese spielten in jenen Zeiten, wo man sich mehr um die mögliche Bedeutung als um die nüchterne Untersuchung der Arzneiwirkungen kümmerte, eine grosse Rolle. Der Gebrauch dieses Wortes „Kraft“ erscheint jedoch in Wirklichkeit blos als eine überflüssige, nichts erklärende Umschreibung, — er kann auch zu wichtigen Irrthümern führen.

§. 28. Alle Agentien und Stoffe, welche zu therapeutischen Zwecken in Anwendung kommen, gehören dem Modus ihrer Einwirkung nach dem physicalischen oder chemischen Gebiete oder beiden zugleich an; sie können daher auch auf lebende Theile an sich nur nach überall gültigen physicalischen und chemischen Gesetzen einwirken. Wie ein spitzer Körper, welcher in lebendes Fleisch getrieben wird, an sich ganz auf dieselbe Weise einwirkt wie wenn er in eine Thonmasse gesteckt worden wäre, so wirken Alkalien, Säuren, Salze an und für sich auf die Stoffe organischer Theile, der Blutmasse nach denselben Gesetzen ein, nach denen sie auf nicht lebende Substanzen einwirken. Tanninhaltige Stoffe verhalten sich lebenden Geweben nicht anders als todten Häuten gegenüber, und den chemischen Affinitäten folgend, müssen sie dort wie hier Albumin, Gelatina fällen. Schwefelsaures Kupferoxyd geht mit Eiweissstoff, Käsestoff dieselben constanten Verbindungen

ein, mag es im Mageninhalte eines Lebenden oder im Reagensgläschen auf jene Stoffe treffen.

§. 29. Da dem Obigen zufolge die Heilmittel nur nach immer und überall gültigen Gesetzen auf den lebenden Körper einwirken, so bedürfen wir auch keineswegs der Annahme besonderer Arzneikräfte, um jene Actionen der Medicamente begreiflicher zu finden. Ja sobald man solche mysteriöse Arzneikräfte statuirt, zieht man irriger Weise eben damit eine scharfe Grenzlinie zwischen den Actionen der Arzneistoffe und denen aller übrigen Agentien und Stoffe, welche es nicht sind, und entzieht sich dadurch die Möglichkeit jedes klareren Begreifens, jeder exacteren Untersuchung der medicamentösen Einwirkungen selbst. Wir bedürfen daher auch nicht nur keiner besonderen Pharmacodynamik, sondern eine solche kann auch in Wirklichkeit als besonderes gar nicht existiren, da es sich bei der Erklärung der Arzneiwirkungen um nichts handelt, als um die Anwendung der gewöhnlichen Gesetze und Lehren der Physik, Chemie, so weit sie uns bekannt geworden, auf die Actionen unserer Heilmittel. Und wie wir nichts als gesunde physicalische, chemische Begriffe und Kenntnisse mitzubringen und einfach da keine biologischen Mysterien und Wunder zu suchen haben, wo einmal keine sind, so bedarf auch das Begreifen der Veränderungen im lebenden Körper, der sog. Wirkungen oder Reactionsphänomene keiner Pharmacodynamik, sondern blos einer tüchtigen anatomisch physiologischen und chemischen Grundlage.

§. 30. Dem oben Erörterten zufolge kann es für die Einwirkung, die Action medicamentöser Stoffe blos zwei Modi geben, einen physicalischen (beziehungsweise mechanischen) und einen chemischen. Von beiden wird nach einander die Rede seyn.

Ausser ihnen hat man aber häufig noch einen dritten Modus für die Actionen solcher Agentien angenommen, deren Wirkungsweise für jetzt weder aus physicalischen noch chemischen Gesetzen einfach deducirt werden kann, und hat jenen Modus den dynamischen und vitalen genannt. Aber zugegeben, dass die Wirkungen solcher Agentien im lebenden Körper nur zu häufig unbegreiflich sind, so durfte auch kein weiterer Versuch gemacht werden, von ihnen als thatsächlich nachgewiesenen Vorgängen zu sprechen und ihnen durch dass Wort dynamisch oder vital eine trügerische Erklärung unterzuschieben. Vielmehr musste man sich darauf beschränken zu sagen: es gibt Stoffe, und ihre Zahl ist gross genug, die in den Theilen lebender Körper Wirkungen (d. h. Veränderungen) hervorbringen, während doch jene Theile nachher keine derartigen (physicalischen, chemischen) Umwandlungen erkennen lassen, dass aus ihnen weiterhin jene Wirkungen zu begreifen wären. So können spirituöse, narcotische Stoffe die Functionirung des Nervensystems in

hohem Grade lädiren, also sehr intense „Wirkungen“ hervorbringen, und doch sind wir bis jetzt nicht im Stande zu erklären, in welcher Weise wohl Alcohol, Aether die Nervensubstanz selbst verändert haben. Damit ist jedoch nicht gesagt, dass überhaupt keine solche Veränderung stattgefunden, vielmehr muss nothwendig eine solche als Postulat statuirt werden, weil es keine Wirkung ohne zureichende Ursache gibt. — Ueberdiess liegt aber der Annahme dynamischer Eigenschaften und Wirkungsweisen eine gewisse Verwirrung der Begriffe zu Grunde. Man verwechselt nämlich, wie schon oben (§. 25) angedeutet wurde, die Einwirkung der medicamentösen Agentien an sich mit den Veränderungen, den sog. Reactionsphänomenen der eingewirkten, der influenzirten lebenden Theile. Die letzteren mögen vielleicht nicht nach den für jetzt bekannten physicalischen und chemischen Gesetzen vor sich gehen und somit unserem klaren Begreifen entschlüpfen, ja sie können entschieden weder als rein mechanische, noch als chemische gelten; von ihnen ist auch hier überall nicht die Rede. Dagegen verhält es sich ganz anders mit der Action äusserer Stoffe an sich. Diese können als physicalische, chemische Agentien blos nach den gewöhnlichen Gesetzen solcher Stoffe einwirken, und wir müssen diess auch da annehmen, wo es noch an positiven Nachweisen mangelt. Eine Säure, ein Alkali bleiben Säure und Alkali, mögen sie auf todte oder lebende Theile einwirken, und etwaige Verschiedenheiten im Endresultat der Wirkung können somit nicht durch eine Verschiedenheit ihrer Actionsweise selbst, sondern blos durch die Verschiedenheit der influenzirten und veränderten Theile bedingt seyn. So hat auch eine Binde, um den Arm eines Lebenden gelegt, freilich andere Wirkungen zu Folge, als um den Arm eines Todten oder um einen Stein gelegt; an sich drückt sie aber überall auf dieselbe Weise, und alle Differenzen der Wirkung hängen zunächst nur davon ab, dass blos im Arme des Lebenden ein Kreislauf stattfindet und also gestört werden kann. Wenn Canthariden, auf die Haut applicirt, die Bildung einer Blase zur Folge haben, so wissen wir freilich nicht, in welcher Art wohl die wirksamen Stoffe der Canthariden die Gefässe, die Nerven u. s. f. der Haut verändert haben mochten, so dass nun eine Hyperämie, eine seröse Exsudation zustandekamen. Das aber wissen wir, dass jene Stoffe als chemische Agentien an sich blos nach chemischen Gesetzen einwirken konnten. — Es ergibt sich hieraus, wie wenig die Aufstellung sog. chemisch- und mechanisch-vitaler Wirkungen einer gesunden Logik entspricht.

1) *Physicalische Einwirkung therapeutischer Agentien.*

§. 31. Bei diesem Modus ihrer Action wirken die therapeutischen Agentien nach den gewöhnlichen physicalischen Gesetzen ein. Diess ist der Fall, sobald sie blos vermöge ihrer Form, Consistenz, Dichtigkeit, Schwere, Bewegung u. s. f., oder als sog. Imponderabilien auf die Theile und Flüssigkeiten des lebenden Körpers einwirken, und nun in diesen Theilen und Flüssigkeiten Veränderungen ihrer Continuität und Form, Consistenz, ihres Gehaltes an Wasser u. s. f. oder die Entwicklung sog. Imponderabilien veranlassen. Sehr häufig gehen überdiess diese physicalischen Actionen

und Veränderungen mit chemischen Vorgängen Hand in Hand. — So wichtig und allgemein dieselben bei der Einwirkung sehr vieler Agentien seyn müssen, so betrübend ist die Thatsache, dass sie bis jetzt grossentheils unbekannt geblieben, ja dass die Heilmittellehre, in den Mysterien und unfruchtbaren Speculationen des Vitalismus versunken, eine Untersuchung dieser physicalischen Vorgänge so gut wie gar nicht unternommen hat. Nur an die räthselhaftesten Actionen physicalischer Art, an die sog. Imponderabilien hat sie früher Mühe und Witz verschwendet. Doch wurde durch die positiveren Richtungen der neueren Physiologie auch hier die Bahn gebrochen, und obschon die bisherigen Resultate noch keine Verwendung an diesem Orte gestatten, so bedarf es doch nur der Erinnerung an die Wirkungen der einfachen und complicirten Imbibition (der sog. End- und Exosmose) in der Oeconomie des lebenden Körpers, um die Wichtigkeit der physicalischen Wirkungsweise therapeutischer Agentien (z. B. der Salze, der mucilaginösen wie der flüchtigen Stoffe) deutlich genug hervorzuheben.

§. 32. Auf rein mechanische Weise wirken die sog. chirurgischen Heilmittel ein, wie Messer, Binden, orthopädische Vorrichtungen, die Frictionen, das Massiren und Kneten an sich betrachtet, die Acupunctur u. s. f. — Auch innerlich applicirte Mittel agiren öfters in derselben Weise, so metallisches Quecksilber (bei Invaginationen, Helminthen des Intestinaltractus) durch seine Schwere und Bewegung; andere wirken durch ihre geringe Dichtigkeit oder sog. Porosität, wie Kohle, Pflanzenpulver; andere durch ihren Cohäsionszustand, indem sie z. B. als zähe Flüssigkeiten eine schützende Hülle für organische Gewebe abgeben, wie Schleim, Mucilaginosa, oder indem sie als dünne Flüssigkeiten erweichend, verflüssigend wirken, wie Klystiere auf feste Fäcalmassen im Mastdarme: noch andere durch ihre Form, wie die Haare der Dolichos (Mucuna) pruriens, fein zerhacktes Zinn bei Helminthiasis; endlich wirken manche einfach durch ihre Quantität, indem sie hohle Organe füllen und ausdehnen, wie z. B. grosse Massen Wassers in den Magen gebracht Brechen veranlassen, oder indem sie, in Gasform sich entwickelnd, in ähnlicher Weise einwirken, wie z. B. an Kohlensäure reiche Getränke. Durch einen Complex der verschiedensten physicalischen Momente wirken theilweise Atmosphäre, Clima, Gase auf den Organismus ein.

Viele Medicamente, die weder im Wasser, noch in den thierischen Flüssigkeiten, Secreten u. s. f. löslich sind, scheinen mehr oder weniger mechanisch

zu wirken, z. B. Schwefelquecksilber, Kupferfeile u. a. Aus mehreren Ursachen glaube ich jedoch schliessen zu dürfen, dass auch ungelöste Partikelchen solcher Substanzen vom Darmtractus aus in die Blutmasse übertreten können und dann werden ihre Wirkungen auch andere, als blos mechanische seyn. Auch hier finden also Uebergänge von einfach physicalischer zur chemischen Wirkungsweise statt.

§. 33. Viele Medicamente scheinen wenigstens theilweise dadurch einzuwirken, dass sie vermöge ihrer Dichtigkeit, ihres relativen Wassergehaltes geneigt sind, umgebende Flüssigkeiten anzuziehen und in sich aufzunehmen, oder gegentheils von ihrem Wassergehalt an umgebende Flüssigkeiten abzugeben (sog. Endosmose und Exosmose). Kommen solche Medicamente mit dichten Gefässnetzen organischer Gewebe, mit secernirenden Apparaten in directe oder indirecte Berührung, wie z. B. im Intestinaltractus, so werden sie dadurch auf die Exsudationsprocesse durch die Wandungen jener Gefässe, ebenso auf deren Imbibitionsweise (Resorption), auf die Secretionsprocesse einen wichtigen Einfluss äussern können. Bekannt ist die Ansicht Liebig's,*) welcher die laxirende Wirkung concentrirter Salzlösungen zum Theil dadurch erklären will, dass sie der Intestinalschleimhaut Wasser entziehen und so auf die Fäcalstoffe verflüssigend einwirken. — Mag nun auch der Einfluss der sog. Endosmose und Exosmose da und dort als übertrieben erscheinen, so ist doch die Idee eine fruchtbringende, indem sie zu positiven Untersuchungen dieser Vorgänge treiben muss.

§. 34. Zu den räthselhaftesten Actionen im physicalischen Gebiete gehören die der sog. Imponderabilien, welche auch in therapeutischer Hinsicht eine wichtige Rolle spielen; und deren Wirkungsweise wir bis jetzt weder unter den mechanischen, einfach physicalischen noch chemischen Modus subsumiren können. Wir begreifen aber ihre Actionen, also auch ihre therapeutischen Wirkungen nicht, weil sie selbst und ihre Eigenschaften fast durchaus im Dunkeln liegen, ausgenommen einige äussere, sensible Eigenschaften derselben. Wissen wir doch nicht einmal, ob sie etwas für sich Bestehendes, ein nichtschweres Etwas sind, oder ob sie nicht vielmehr blos als die Wirkungen und Resultate der Zustandsveränderungen anderer schwerer Körper und so als ein eigenthümliches Auftreten dieser electrisch-, magnetisch- oder warmgewordenen Körper in der äussern Erscheinung betrachtet werden müssen. An und für sich kann aber ihre Einwirkung auf den

*) Organische Chemie u. s. f. S. 103.

lebenden Körper nicht räthselhafter erscheinen als ihre Wirkung auf todte oder unorganische Substanzen. Wird z. B. ein Stück Eisen durch Bestreichen mit einem Magnete selbst magnetisch, hat es dadurch Eigenschaften, gleichsam functionelle Fähigkeiten erlangt, welche ihm zuvor abgiengen, so ist diess gerade ebenso unbegreiflich, als wenn ein Lebender durch die Einwirkung desselben Magnets gewisse Phänomene, d. h. gewisse functionelle Veränderungen einzelner seiner Organe offenbart. Denn im Eisen wie in diesen Organen haben wir bis jetzt keine Veränderungen der Form, Structur, Mischung entdeckt, welche jene Phänomene begreiflich machten. Ebenso ist es nicht räthselhafter, wie ein electrisirter Muskel zucken mag, als warum in einer Stange Siegellack durch Reiben mit Wolle derartige Eigenschaften und Wirkungsweisen zustandekommen, dass wir jetzt dieselbe electrisch nennen. Hier genügt somit die Wahrscheinlichkeit, dass auch die sog. Imponderabilien an sich als therapeutische Agentien auf den lebenden Körper nicht anders einwirken werden, als auf jeden andern Körper, mag auch das Endresultat, die sog. Wirkung oder Reaction bei ersterem seiner Eigenthümlichkeit wegen noch so verschieden und eigenthümlich seyn.

1) Chemische Einwirkung medicamentöser Stoffe.

§. 35. Dieselbe kommt wohl — allein für sich oder in Verbindung mit der physicalischen Wirkungsweise — allen Arzneistoffen im eigentlichen Sinne des Wortes zu, sobald sie gelöst oder doch in den organischen Flüssigkeiten, mit denen sie zusammentreffen, löslich sind. — Bis jetzt ist freilich diese chemische Action nur bei wenigen Medicamenten positiv untersucht worden, — so bei metallischen, alkalischen Salzen, manchen Säuren u. s. f., während bei ganzen Classen von Stoffen (Excitantien, Narcotica) unser Wissen hierin noch auf den niedersten Anfangsstufen sich befindet. Doch ist der Anfang auch hier gemacht, und jeder Tag wird neue Bereicherungen bringen. Abgesehen von den chemischen Processen, welche an der Einwirkungsstelle der Medicamente selbst vor sich gehen, bleibt noch vor Allem zu erforschen, wie die Crasis, die Formelemente des Bluts, der Gewebe, — wie die wichtigeren Secrete durch die verschiedenen Arzneistoffe chemisch verändert werden mögen. Auch hierin wurde bereits Tüchtiges geleistet (Magendie, Orfila, Hünefeld, Schulz, Mitscherlich u. A.).

§. 36. Man hat vielfach Zweifel darüber erhoben, ob den

Medicamenten bei ihrer Einwirkung auf den lebenden (gesunden oder kranken) Körper eine rein chemische Action zugestanden werden dürfe oder nicht. Solche Zweifel nahmen aber blos in dem Umstande ihren Ursprung, dass man, wie schon früher hervorgehoben wurde (§. 30.), die chemische Einwirkung der Stoffe an sich mit den weiterhin eintretenden Veränderungen der thierischen Gewebe und Flüssigkeiten durch einander mengte. Jene kann entschieden blos nach den gewöhnlichen chemischen Gesetzen vor sich gehen; aber auch die letzteren müssen als chemische (beziehungsweise zugleich physicalische) Vorgänge, oder, genauer ausgedrückt, als die Resultate solcher betrachtet werden, obschon diess für jetzt nicht factisch erwiesen werden kann. Physiologen wie ein Müller, Magendie, Dutrochet, Valentin, Henle, Chemiker wie ein Berzelius, Mitscherlich, Liebig, Prout, Lehmann u. A. sprechen mehr oder weniger entschieden diese Ansicht aus, gestüzt auf eine Menge analoger Thatsachen. Auf die Ansichten, ja selbst auf die blossen Hypothesen solcher Männer aber legen wir wohl mit Recht ein grösseres Gewicht, als auf die altklugen Bedenken Anderer, welchen in Gebieten, in denen sie einmal nicht zu Hause sind, überall kein absprechendes Urtheil zukommen kann.

Im lebenden Körper gehen ohne Unterlass die wichtigsten chemischen Operationen vor sich, und schon die Veränderungen in der Zusammensetzung der Auswurfstoffe z. B. im Harn, welche die Einfuhr der Alimente oder anderer Substanzen, Muskelbewegung, ja sogar psychische Affecte u. s. f. zur Folge haben, welche schon auf die leisesten Eindrücke hin zu entstehen pflegen, möchten uns die Ueberzeugung verschaffen, dass jene chemischen Vorgänge im Organismus durch alle möglichen Agentien und eingeführte Medicamente bald diese, bald jene Modificationen erfahren können, dass also mit andern Worten chemische Actionen stattgefunden haben. — Das Verdienst zumal der neuern Thierchemie ist unsere bessere Erkenntniss all dieser Vorgänge; die Sache des Arztes ist es aber, die Entdeckungen der Thierchemie sich zu eigen zu machen, und mit Umsicht bei Beurtheilung der Actionen seiner Medicamente zu verwenden. Immerhin wird sein wissenschaftlicher Gewinn dabei grösser seyn, als wenn er sich mit den meist hohlen Demonstrationen der Vitalisten begnügt. Auch hat bereits Chevreuil (Analyse org. Körper) die Bemerkung gemacht, dass wer den Vitalismus, als eigenthümliche und allmächtige Kraft im Organismus betrachte, doch auch zugeben müsse, dass derselbe durch die chemische Kraft häufig genug neutralisirt und ausser Wirksamkeit gesetzt werde.

§. 37. Bei einer nicht unbeträchtlichen Reihe von Stoffen, deren örtliche chemische Einwirkung mit ungewöhnlicher Intensität vor sich geht oder doch den früheren unvollständigen Untersuchungsweisen zugänglich war, hat man längst sich überzeugt, dass ihre Wirkungsweise den gewöhnlichen chemischen Affinitäten folgt.

Diess gilt z. B. von den ätzenden, adstringirenden Stoffen, von den Absorbentien, von hohen Hitzegraden. — So verbindet sich concentrirte Schwefelsäure, in den Magen gebracht, mit dem Wasser der Mucusschichten, der Magenschleimhaut mit grösster Energie, wie diess der Schwefelsäure überall zukommt, und reicht dieses Wasser nicht aus, z. B. bei grösseren Mengen der Säure, so veranlasst sie theilweise den in den Geweben der Magenhäute selbst enthaltenen Wasser- und Sauerstoff, Wasser zu bilden, mit dem sie sich nun verbindet. Gerade dadurch aber verkohlt sie gleichsam die Gewebe. In ähnlicher Weise — mutatis mutandis — wirkt Silbernitrat (Höllenstein) auf thierische Gebilde, indem es zunächst mit den organischen Bestandtheilen der Magensecrete, weiterhin mit denen der Magenhäute selbst nach streng chemischen Gesetzen Verbindungen eingeht. Dasselbe gilt vom Aetzkali und andern Causticis. Und Tannin, Gallussäure, Alaun präcipitiren das Albumin, das Fibrin unb die Gelatina in Theilen und Flüssigkeiten lebender Körper so gut wie bei der Lederfabrication in todten thierischen Häuten.

§. 38. Bei längerer Application gewisser Stoffe (Alterantien, Tonica) sehen wir in Folge des Uebertritts derselben (oder ihrer Verbindungen mit Stoffen der Intestinalsecrete) in die Blutmasse diese letztere sowie die nutritiven und secretorischen Processe entfernter Gebilde mannigfache Veränderungen untergehen, welche entschieden rein chemischer Art sind. Alkalien, alkalinische Mineralwasser wirken nicht blos örtlich im Magen als Antacida; sie werden auch resorbirt, vermindern allmälig den Faserstoffgehalt, die Coagulabilität der Blutmasse, und der zuvor saure Urin reagirt jetzt alkalisch, ja man kann die Alkalien im Urine chemisch nachweisen. Während ihres längeren Gebrauchs schwinden zuweilen sog. arthritische Concremente in den Gelenken, welche aus Harnsäure und harnsauren Salzen bestehen, desgleichen cessirt die Tendenz des Urins, Concremente aus Harnsäure und harnsauren Salzen abzusetzen. Dagegen bilden sich in ihm bei zu langer Application alkalinischer Medicamente sehr häufig weissliche Niederschläge, welche jetzt aus Phosphaten bestehen. Jene alkalischen Stoffe, durch die Nieren aus der Blutmasse abgeschieden, haben also hier die Phosphate des Urins gerade eben so niedergeschlagen, als wenn sie dem längst abgelassenen Urine erst zugesetzt worden wären. Sie mussten somit aus dem Darmcanal in die Blutmasse und von hier aus mit dem Urin in die Harnblase gelangt seyn. In andern

Fällen zeigt der Urin gerade die entgegengesetzte Disposition und Mischung, er ist ungewöhnlich reich an Phosphaten, z. B. an phosphorsaurem Kalk und phosphorsaurem Bittererde-Ammoniak, welche sich abscheiden und Gries oder Harnsteine bilden. Werden hier in therapeutischer Absicht Säuren angewandt, z. B. Salzsäure, säuerliche Pflanzenfrüchte, so schwindet allmälig jene Mischung des Urins und keine phosphatischen Concremente scheiden sich mehr ab, — gerade wie Salzsäure im abgelassenen Urine abgelagerte Phosphate wieder auflöst.

§. 39. Kommt Silbernitrat bei Kranken, z. B. Epileptischen längere Zeit zur innerlichen Anwendung, so nehmen die Hautdecken häufig eine eigenthümliche Broncefarbe an. Jenes Silbersalz, in den Magen gelangt, hatte vorerst mit dem Albumin, dem Käsestoff und andern Elementen der Magensecrete schwer lösliche Verbindungen eingegangen, welche aber innerhalb des Magens und Darmcanals, vielleicht durch Einfluss mancher Salze der Intestinalsecrete, aufgelöst wurden, und nun in die Blutmasse gelangten. In den Capillarnetzen der Hautdecken, wahrscheinlich zum Theil unter Mitwirkung des Lichts, wurde das Silber allmälig reducirt und verblieb jetzt in regulinischem Zustande in den Hautdecken.

Alkalien und ihre Carbonate, manche Säuren, Salze sind im Stande, die Formelemente im Blute (die sog. Blutkörperchen oder Zellen) und in der Lymphe theilweise aufzulösen, und ihre Neubildung bis zu einem gewissen Grade zu hindern. Nitrum, Salmiak, Kochsalz ertheilen bei längerem Gebrauche dem dunklen Venenblute eine hellere Röthung, während Eisenpräparate, Chlorotischen und Hydrämischen gereicht, die Menge der Blutkörperchen, den Gehalt des Bluts an Hämatin und Fibrin vermehren.

§. 40. Diese wenigen Beispiele, welche bedeutend vermehrt werden könnten, werden hinreichen, um die chemische Action medicamentöser Stoffe im lebenden Körper ausser Zweifel zu setzen. Eine solche wird aber überdiess durch die Thatsache bewiesen, dass chemisch gleiche oder sehr verwandte Stoffe auch mehr oder weniger ähnliche Wirkungen veranlassen (vergl. I. Abschn. §. 17.). Nur ist hiebei zu bedenken, dass bei der unendlichen Combination zahlloser Organe und chemisch-physicalischer Processe im lebenden Körper, ebenso bei der eigenthümlichen wesentlich aus zusammengesetzten Radicalen (Liebig) bestehenden Mischung organischer Wesen nie dieselbe Constanz der Wirkung und der chemischen Endresultate erwartet werden darf, wie bei chemischen Actionen

unorganischer Stoffe. Wissen wir doch, dass selbst ein und dasselbe Medicament z. B. Quecksilber beim Einen ganz andere Wirkungen zu Stande bringt als in derselben Dosis bei einem Andern, obschon seine Einwirkung an sich dieselbe gewesen seyn musste, und dass überhaupt im lebenden Körper so häufig Wirkungen eintreten, deren Art und Grösse in keinem Verhältniss zur äusseren Ursache steht. Und doch müssen selbst hier diese Wirkungen unter den einmal gegebenen Umständen als unumgänglich nothwendige gelten.

§. 41. Hier möge noch eines andern Modus der Einwirkung äusserer Agentien Erwähnung geschehen, welcher in tiefes Dunkel verborgen ist; ich meine die sog. Contactwirkung, wie sie den catalytischen Processen zu Grunde zu liegen scheint. Hier veranlassen gewisse Stoffe, zumal wenn sie selbst in einer chemischen Metamorphose begriffen sind, ähnliche Processe in andern organischen Substanzen, ohne dass sie auf letztere in der gewöhnlichen chemischen Weise einwirkten, — d. h. ohne ihnen Stoffe abzutreten oder zu entnehmen. Das bekannteste und sicherste Beispiel für diese Wirkungsweise giebt das Ferment ab, und die Rolle, welche dasselbe bei der weinigen Gährung zu spielen scheint; andere Stoffe dieser Art (Contactmaterien) sind die Diastase, das Pepsin. Hieher scheint ferner die von Fremy und Pelouze gemachte Beobachtung zu gehören, derzufolge bei einfacher Contactwirkung thierischer Membranen Milchzucker in Milchsäure, pflanzensaure Salze in kohlensaure sich umwandeln. Möglich wäre es, dass auch manche Gifte, z. B. das Wurstgift, Käsegift, Eiter, Jauche und andere in innerer Zersetzung begriffene Substanzen in ähnlicher Weise die Crasis lebender Körper zu verändern im Stande sind. Doch liegen alle sog. catalytischen Processe selbst noch in solchem Grade im Unklaren, dass eine Vergleichung anderer Vorgänge mit denselben unser Verständniss wenig fördern kann. Ueberdiess mag mit Wahrscheinlichkeit erwartet werden, dass mit der Zeit auch bei den scheinbar durch blossen Contact wirkenden Substanzen der gewöhnliche chemische Hergang sich werde nachweisen lassen, — so dass auch sie Stoffe abgeben oder aufnehmen. Auf ähnliche Weise glaubte man lange Zeit, Opium wirke durch blossen Contact peripherischer Nervengeflechte rein sympathisch auf das Gehirn, bis genauere Untersuchungen die Grundlosigkeit dieser Ansicht zur Evidenz gebracht haben.

Dritter Abschnitt.

Veränderungen der medicamentösen Stoffe selbst bei ihrer Einwirkung.

§. 42. Bei weitem die Mehrzahl der therapeutischen Agentien, so besonders die eigentlich so genannten Arzneistoffe untergehen mannigfache Veränderungen, sobald sie mit Schleimhautflächen lebender Körper z. B. mit dem Intestinaltractus, zusammentreffen, oder wenn sie sonst wie in's Innere der thierischen Oeconomie gelangen. Unsere Kenntniss dieser Veränderungen wurde erst in neuesten Zeiten fester begründet, vor Allem durch die schönen Untersuchungen eines Mitscherlich; auch Lassaigne, Mialhe, Orfila u. A. haben schätzenswerthe Aufschlüsse über manche metallische Stoffe gegeben. Sind die medicamentösen Stoffe von irgend einer Seite her in die Blutmasse getreten, so erfahren sie auch hier, wie späterhin in den verschiedenen Secretionsapparaten manche chemische Metamorphosen, indem sie theils einzelne ihrer elementären Stoffe an die Blutmasse u. s. f. abgeben, theils mit solchen sich verbinden, und auf diese Weise als solche sogar gänzlich verschwinden können (z. B. Pflanzen-Alkaloide).

Wie wichtig es für ein besseres Verständniss der Arzneiwirkung seyn müsse, diese chemischen Veränderungen medicamentöser Stoffe von ihrer Eintrittsstelle in den thierischen Organismus an bis zum Zeitpuncte ihrer Ausscheidung aus demselben zu verfolgen, braucht wohl kaum hervorgehoben zu werden.

§. 43. Damit ein äusserer Stoff in Folge seiner Wechselwirkung mit Theilen des lebenden Körpers jene Veränderungen erfahren könne, darf er nicht blos auf kürzere Zeit mit den von Epidermis bedeckten Hautdecken in Berührung kommen; er muss ferner gelöst oder doch in den Secreten des Körpers ganz oder theilweise löslich seyn; endlich muss er im Stande seyn, als solcher oder doch mit einzelnen seiner Bestandtheile mit den organischen Stoffen der Secrete und Gewebe chemische Verbindungen und Actionen einzugehen. — Chemisch indifferente Stoffe, wie Wasser, Schleime, Fette scheinen dagegen ohne vorhergehende Veränderung resorbirt zu werden; selbst bei Alcohol, Aether und ätherischen Oelen, bei Pflanzensäuren (Magendie) scheint dasselbe der Fall zu seyn, überhaupt bei Flüssigkeiten, welche keine festeren Theile suspendirt enthalten. Ich fand, dass regulinisches Quecksilber von den

Hautdecken und vom Darmcanal aus unverändert, nur äusserst fein zertheilt in die Blutmasse übergehen kann, während feste edle Metalle, so lange sie nicht in löslichen Zustand gerathen, nie resorbirt werden können.

§. 44. Finden alle im vorhergehenden §. angeführten Bedingungen statt, — und diess ist fast bei allen eigentlichen Medicamenten oder doch einzelnen ihrer Bestandtheile der Fall, — so geht alsbald, nachdem letztere in den Magen gelangt sind, zwischen ihnen und den Secreten der Magenschleimhaut ein Wechselprocess nach rein chemischen Affinitätsgesetzen vor sich. Man hat zwar viel von einem vitalen Chemismus gesprochen, von einem Beherrscht- und Modificirtwerden chemischer Affinitäten durch die Lebenskraft und dergleichen Phrasen mehr. — Diese Ansicht datirt sich jedoch von Zeiten her, wo so gut wie keine Chemie organischer Körper existirte, und wird jetzt besonders noch von Solchen vertheidigt an denen die Fortschritte dieser Chemie fruchtlos vorübergegangen. Noch überall, wo positive Untersuchungen über die chemischen Hergänge im Organismus und über die chemischen Actionen äusserer Stoffe in der Oeconomie desselben angestellt wurden, hat sich auch die Thatsache herausgestellt, dass die Stoffe im lebenden Körper so gut als sonst wo nach den überall gültigen Affinitätsgesetzen agiren, verändern und selbst verändert werden.

§. 45. Diess ist nun auch bei den Medicamenten der Fall. Sie entbehren gemöhnlich all jener vorbereitenden Processe, welchen die Speisen vor ihrem Eintritt in den Magen unterworfen werden, wie Kauen, Einspeicheln; doch wird diess theilweise künstlich ersetzt, z. B. durch Lösung, feine mechanische Zertheilung. Mit den Secreten des Magens in Berührung gesetzt werden sie durch letztere gerade in der Weise umgeändert, zersetzt, und wirken selbst wieder auf jene Secrete gerade in der Weise verändernd, zersetzend ein, als es ihrer beiderseitigen chemischen Zusammensetzung, der einwirkenden Temperatur nach u. s. f. möglich und nothwendig ist. Bei vielen arzneilichen Stoffen ist jetzt positiv nachgewiesen, und bei anderen kann der Analogie nach einstweilen angenommen werden, dass sie nicht in derselben Form und Zusammensetzung, in der sie in den Magen gebracht worden, auch in die Blutmasse gelangen, sondern gleichsam präparatorische Zersetzungen und Metamorphosen untergehen. Anderseits unterliegt es keinem Zweifel mehr, dass auch die Secrete des Magens, des Dünndarms und einmündender Drüsenapparate durch ihre Wechselactionen mit den eingebrachten

Medicamenten chemisch verändert werden, und nun resorbirt auf die Crasis des Bluts, der Lymphe anders als gewöhnlich influenziren müssen.

§. 46. Sind nun die neuen Verbindungen, welche aus diesen chemischen Zersetzungs- und Verbindungsprocessen hervorgegangen, gelöst oder löslich, so treten sie über in die Gefässnetze (Lymphgefässe, Venen) der Intestinalschleimhaut, d. h. sie werden nach rein physicalischen Gesetzen imbibirt und innerhalb der Gefässe mit der Strömung des Bluts, der Lymphe weiter geführt, — während alles nicht Gelöste im Darmcanale zurückbleibt. Das in das Gefässsystem Aufgenommene kann nun mit den Bestandtheilen des Bluts weitere chemische Actionen eingehen; manche scheinen, vielleicht vorzugsweise durch den beim Respirationsact eintretenden Sauerstoff, in ihrem Seyn gänzlich aufgelöst oder doch wesentlich metamorphosirt zu werden (z. B. pflanzensaure Salze). Bei weitem die meisten jedoch, so besonders fast alle unorganischen Stoffe werden durch die verschiedenen Secretionsapparate aus der Blutmasse bälder oder später und mehr oder weniger vollständig wieder ausgeschieden, — wie durch die Leber und Nieren, durch die Lungen, die Hautdecken und deren Schweissdrüsen.

Es gilt als physiologisches Axiom, dass nur Gelöstes resorbirt werden und so z. B. vom Darmtractus aus in die Blutmasse gelangen kann. Einige Versuche, die ich jedoch selbst noch nicht für ganz beweiskräftig halten kann, scheinen mir die Möglichkeit zu erweisen, dass auch feste, aber höchst fein zertheilte Partikelchen vom Darmcanal aus in die Blutmasse gelangen können, z. B. fein zerriebene Kohle, Berlinerblau.

Von der Leichtigkeit der Resorption unserer Medicamente hängt theilweise die Schnelligkeit und Intensität ihrer Wirkung ab, vielleicht aber zum Theil auch die Art ihrer Wirkung. Wahrscheinlich ist z. B., dass sog. tonische Mittel anders wirken würden, wenn sie mit grosser Schnelligkeit und (was damit gegeben ist) in weniger verändertem Zustande in die Blutmasse gelangten. Ebenso würde die excitirende oder berauschende Wirkung spirituöser, ätherisch-öliger Stoffe vielleicht in geringerem Grade oder gar nicht eintreten, wenn ihre Resorption langsamer vor sich gienge, so dass in einer gegebenen Zeit eine geringere Menge derselben in die Blutmasse träte als wirklich der Fall ist.

§. 47. Schon durch ihre Vermischung mit den Secreten der Mund- und Rachenhöhle mögen manche Medicamente einige Veränderungen erfahren; die wichtigsten Veränderungen gehen aber erst dann mit ihnen vor, nachdem sie in den Magen gelangt sind. Dieselben scheinen im Wesentlichen und mutatis mutandis mit jenen Veränderungen übereinzukommen, welche die Alimente bei ihrer sogenannten Verdauung im Magen und Dünndarme untergehen.

Auch hier müssen nemlich Stoffe, welche nicht an sich schon

einen Uebergang in die Blutmasse gestatten, durch präparatorische Processe dazu geschickt gemacht werden, während alle unlöslichen und nicht resorptionsfähigen Bestandtheile (oder Neubildungen) den Excrementen sich beimischen und mit diesen ausgeleert werden. Medicamente von festerer Consistenz, wenn sie anders wirken und resorbirt werden, sollen, müssen somit gelöst oder doch einzelne ihrer Bestandtheile extrahirt werden, und diess scheint durch Hülfe der wichtigsten Lösungsmittel des Chemikers zu geschehen, durch Wasser, Alkalien und Säuren, und unter Begünstigung höherer Temperaturgrade. *)

§. 48. Werden die flüssigen Stoffe nicht unmittelbar resorbirt, so secerniren wahrscheinlich die verschiedenen Drüsenfollikel der Magenschleimhaut eine eigenthümliche Flüssigkeit (den sogenannten Magensaft, Pepsin haltige Secrete), wie diess bei der gewöhnlichen Verdauung der Fall ist. Die Stoffe dieser Secrete nun treten mit den medicamentösen Substanzen in eine chemische Wechselwirkung.

Die meisten metallischen, alkalischen und Erdsalze scheinen nicht oder nur theilweise zersetzt zu werden, wie diess Mitscherlich bei dem schwefelsauren Kupferoxyd am umfassendsten nachgewiesen hat, Lassaigne von vielen anderen Metallsalzen. Vielmehr gehen sie als solche mit dem Pepsin (einer proteinstoffigen Substanz), mit dem Albumin, Käsestoff u. s. f. der Magensecrete bald unlösliche, bald lösliche Verbindungen ein, bilden somit Pepsinate, Albuminate, Caseate, und zwar nach ganz bestimmten Proportionen. Mineralsäuren bilden mit basischen Stoffen, auf welche sie treffen, Salze, die nun in Verbindung mit Albumin, Pepsin und andern organischen Stoffen resorbirt werden können; sehr verdünnte Salzsolutionen und Pflanzensäuren scheinen dagegen theilweise unverändert und direct in die Blutmasse zu gelangen. Alkalische Stoffe verbinden sich gegentheils mit den Säuren des Magensafts, und lösen theilweise die Proteinstoffe der Secrete, selbst der Magenschleimhaut auf, sobald sie in grösseren Mengen einwirkten. Chlor, Jod, Brom, auch Schwefel verbinden sich mit dem Wasserstoff des Wassers der Magencontenta zu Wasserstoffsäuren, die nun selbst weiterhin mit basischen Stoffen zusammentreten können.

Es war dringendes Bedürfniss, einerseits das chemische Verhalten der verschiedenen, in Magen- und Darmsecreten enthaltenen Stoffe zu den wichtigeren Medicamenten, anderseits die Veränderungen zu erforschen, welche die

---

*) Vergl. das von Valentin (Lehrb. der Physiol. 1844. t. I. 278) in Bezug auf die Verdauung der Alimente Angeführte.

verschiedenen Medicamente und einzelne ihrer Bestandtheile durch den Einfluss jener Secrete und deren einzelne Elemente (Albumin, Pepsin, Käsestoff u. s. f.) untergehen mögen. Diesem wissenschaftlichen Desiderat ist bis jetzt nur theilweise Genüge geschehen; so hat Lassaigne das Verhalten des Albumin zu schwefelsauren, salpeter-, essig- und salzsauren Salzen des Blei, Silber, Kupfer, Zink, Eisen, Platin erforscht und gefunden, dass sich dieselben grossentheils als solche mit Albumin verbinden, nicht aber (wie vordem manche glaubten) blos ihre Oxyde mit Ausscheidung ihrer Säuren.*) In derselben Weise scheinen andere organische Stoffe (z. B. Schleimhäute, Hautdecken) mit Metallsalzen in Wasser unlösliche Verbindungen bilden zu können, ohne dass die Salze zersetzt würden. Aehnliche Untersuchungen wurden noch besonders mit Pepsin angestellt; viele Metallsalze z. B. werden in der Weise dadurch zersetzt, dass die Basis mit Pepsin eine unlösliche, die Säure dagegen eine lösliche Verbindung bildet; Mineralsäuren bilden in mässiger Pepsinlösung microlytische Niederschläge. — Erst künftige Untersuchungen müssen lehren, ob vielleicht diese und andere Verbindungen von Metallsalzen und metallischen Basen mit Albumin, Pepsin, Käsestoff u. s. f. anders wirken als jene Salze und Oxyde allein für sich.

§. 49. Andere Stoffe erleiden, in den Magen gebracht, eine theilweise Umsetzung. Bei den unorganischen Stoffen scheint diess nur selten der Fall zu seyn, wie z. B. bei den Carbonaten des Kali und Natron, der Bittererde, bei einigen Metallsalzen. Dagegen werden viele organische Stoffe ganz oder theilweise zersetzt und metamorphosirt. So verwandelt sich Amylum in Zucker und Gummi; Mannit, Dextrin wahrscheinlich in Milchsäure, Zucker kann theilweise als solcher resorbirt, bei längerem Verweilen im Magen aber in Essigsäure verwandelt werden. Pectin erfährt nach Peligot's Untersuchungen die mannigfachsten Metamorphosen; bei weitem die interessantesten aber sind diejenigen, welche die Verdauungsflüssigkeit (Pepsin) in anderen organischen Stoffen, besonders in geronnenen Proteinkörpern veranlasst.**)

Enthalten arzneiliche Flüssigkeiten (Mixturen, Emulsionen) feste Theile in blosser Suspension, so muss die lösende Flüssigkeit, die Matrix von dem Gelösten oder einfach Suspendirten wohl unterschieden werden. Die ersteren (Wasser, alcoholische Flüssigkeiten) werden direct resorbirt, während die letzteren, — z. B. Fette, Extractivstoffe, Farbstoffe erst präparatorische oder sogenannte Verdauungsprocesse durchzumachen haben. Dasselbe ist bekanntlich bei allen Getränken der Fall, wie bei Milch, Chocolade, Wein, Fleischbrühe u. a.

*) Vergl. Arch. gén. de méd. 1840. Mai. III. Série. t. 8.

**) Nach Mialhe's Versuchen wird Amylum schon durch den Speichel so gut als durch Diastase in Dextrin und Glucose umgewandelt, ebenso nach Sandras und Bouchardat durch pancreatischen Saft (vergl. Arch. gén. de Méd. Mai 1845).

§. 50. Viele jener secundär entstandenen Verbindungen oder sonstwie umgewandelten Substanzen zeigen jetzt begreiflicher Weise ein ganz anderes chemisches Verhalten als zuvor, was bei Untersuchungen und bei Beurtheilung ihrer entfernten Wirkungen auf die Blutcrasis, die Secretionsprocesse nicht ausser Augen gelassen werden darf. So wird aus schwefelsaurem Kupferoxyd, sobald es mit Albumin chemisch verbunden ist, durch Kali kein Kupferoxyd mehr gefällt, und Schwefelwasserstoff präcipitirt gar kein oder doch kein reines Schwefelkupfer (Mitscherlich). Silbernitrat in Verbindung mit Albumin löst sich schon in der Kälte in Kochsalzsolution, Bleinitrat in einer Lösung des schwefelsauren Natron. Dasselbe scheint bei allen Verbindungen der Metalle mit organischen Stoffen der Fall zu seyn (Rose). Ins Blut übergetreten müssen aber solche Verbindungen auf andere Weise agiren, als wenn die applicirten Stoffe selbst als solche resorbirt oder dem Blute unmittelbar beigemischt worden wären.

Auch die Action medicamentöser und toxischer Stoffe auf die Magen- und Intestinalschleimhaut selbst wird wesentlich durch diese Veränderungen und Combinationen jener Stoffe modificirt. Säuren, Alkalien, indem sie Salze bilden, wirken nicht mehr als Säuren oder Alkalien auf jene Gebilde; Quecksilberchlorid (Sublimat), indem es sich in Chlorür (Calomel) umwandelt, verliert theilweise seine irritirenden Eigenschaften. Gegentheils kann Calomel durch den Einfluss der Magensecrete und des in letzteren enthaltenen Chlornatrium, Chlorammonium möglicherweise in Chlorid oder Sublimat umgewandelt werden, so dass in forensischen Fällen schon die Frage zum Aburtheilen kam, ob ein Mensch an Sublimatvergiftung zu Grunde gehen könne, ohne doch einen Gran Sublimat auf irgend eine Weise bekommen zu haben (Mialhe, Orfila)?

§. 51. Manche dieser secundär entstandenen Verbindungen sind in Wasser und den Secreten der Intestinalschleimhaut unlöslich oder lösen sich doch in viel geringerem Grade als die ursprünglich applicirten Stoffe selbst. Sie werden daher jetzt gar nicht oder ungleich weniger als sonst resorbirt. Diess ist z. B. der Fall, wenn Quecksilberchlorid in Chlorür umgewandelt wird, oder Calomel selbst bei zufälliger Gegenwart ungewöhnlich grosser Mengen von Schwefelwasserstoffgas im Intestinaltractus in Schwefelquecksilber; — wenn Silbernitrat mit Albumin und Casein der Magensecrete unlösliche Albuminate bildet oder essigsaures Bleioxyd durch Verbindung mit Kohlensäure in Blei-Carbonat verwandelt wird.

In andern Fällen verhält es sich gerade umgekehrt, — die neu

entstandenen Verbindungen sind löslich, während es die zuerst applicirten Stoffe nicht waren; so z. B. wenn kohlensaure Bittererde, Kalkcarbonat in essigsaure, salzsaure Salze sich umwandeln. (Vergl. auch §. 52.)

§. 52. Einzelne Bestandtheile mancher Medicamente aus dem Pflanzenreiche bleiben im Magen und ganzen Intestinaltractus unverändert, auch löst sich nichts von denselben auf, so dass sie blos auf mechanische Weise wirken können. Hierher gehört vor allen die Holzfaser, welche am reichlichsten in Rinden, Wurzeln, Hölzern, aber auch in Blüthen, Früchten enthalten ist. Während die löslichen Bestandtheile solcher Rinden, Wurzeln u. s. f., z. B. Extractivstoffe, Gummi, Amylum, Zucker, Salze resorbirt werden, bleibt die Holzfaser im Darmcanale zurück, und wird später mit den Fäcalstoffen ausgeleert. — Auf ähnliche Weise verhalten sich unter den animalischen Substanzen Hornstoff, compacte Knochen, Pigment. — Manche metallische Verbindungen lösen sich zwar nicht in Wasser, wohl aber in den Secreten der Magen- und Darmschleimhaut, oder überhaupt wenn sie mit organischen Stoffen Verbindungen eingegangen haben. Diess ist z. B. der Fall bei den Sulphüren des Eisen, des Blei und Kupfer. Daher lässt sich bei keinem Präparate einzig und allein aus seinem Verhalten zu Wasser folgern, es werde auch im Darmtractus ungelöst bleiben und nicht resorbirt werden (wie z. B. bei Schwefelantimon, Calomel).

§. 53. In welcher Weise die resorbirten Stoffe und ihre secundären Verbindungen weiterhin im Blute, in den Secretionsapparaten verändert werden, und wie sie selbst auf die Crasis der Blutmasse, auf deren Albumin, Fibrin, Farbstoffe u. s. f. chemisch einwirken mögen, — darüber gehen uns bis jetzt fast alle positiven Nachweise ab. Blos im Urine wurde der chemische Character mancher Medicamente, welche durch die Nieren abgeschieden werden, genauer nachgewiesen. So wissen wir z. B., dass pflanzensaure Salze allmählig verändert und als kohlensaure Salze im Urin aufgefunden werden. Manches hieher Gehörige wird später bei den einzelnen Stoffen seine Stelle finden, doch wie gesagt bleibt das Meiste den künftigen Leistungen der Chemie überlassen.

Bekanntlich ist es ein Verdienst der neuern Chemie, diese Veränderungen und Umsatzprocesse nicht blos der Alimente sondern auch rein medicamentöser (und toxischer) Stoffe im Innern des Organismus dem Verständniss näher gebracht zu haben. Wir verweisen desshalb auf die Werke eines Liebig, Lehmann, Mulder, Scherer, Valentin, Jones, Prout, Ancell, auf die neuere Bearbeitung Pereira's durch Buchheim u. A. Wie nach Liebig der eingeführte

Sauerstoff als der wichtigste Hebel der Stoffmetamorphosen besonders in den Proteïnkörpern gelten muss, so bedingt derselbe auch die mannigfachsten Umsatzprocesse in medicamentösen, zumal organischen Stoffen. Wie z. B. das Eiweiss in thierischen Geweben durch Oxydation (Verbrennung) zu Harnsäure, Harnstoff werden kann, so kann sich Alkohol im Innern des Organismus in Kohlensäure und Wasser, Schwefelkalium in schwefelsaures Kali, Salicin in Salicylsäure und Salicylhydrür, Theïn (Caffeïn) und Asparagin in Kohlensäure, Harnstoff, Wasser umsetzen, und als solche aus dem Körper wieder ausgeleert werden, z. B. im Harn, gerade wie auch Pflanzensäuren und pflanzensaure Salze, vielleicht auch Oxalsäure durch Zutritt von Sauerstoff zu Kohlensäure und kohlensauren Salzen oxydirt werden. Wäre unsere Kenntniss all dieser Veränderungen der Medicamente weiter vorgeschritten, so liessen sich vielleicht einmal von diesem Gesichtspuncte aus auf höchst instructive Weise verschiedene Gruppen derselben unterscheiden. Während sich z. B. viele schon vermöge ihrer chemischen Analogie oder Identität mit gewissen Bestandtheilen des Körpers hinsichtlich ihrer primären wie secundären Veränderungen den letztern ähnlich verhalten, und ebendesshalb weniger intens, wenigstens nicht leicht eigentlich deletär einwirken (z. B. viele alkalische Salze, Proteïnkörper vieler vegetabilischen Medicamente), untergehen umgekehrt andere mehr oder weniger heterogene Stoffe nach ihrer Einführung in die Thieröconomie eigenthümliche Veränderungen, ohne jedoch dadurch bei ungetrübtem Verhalten des Organismus auf längere Zeit integrirende Bestandtheile des letztern werden zu können (z. B. Spirituosa, Säuren, Alkalien, manche Metalle?), und noch andere endlich scheinen auf der Passage durch den Organismus bis zu ihrer Elimination weder selbst Veränderungen zu untergehen noch entdeckbare Veränderungen in den Bestandtheilen des Bluts, der Gewebe zu veranlassen (viele Alkaloide und andere organische Stoffe?). Zu beiden letzterwähnten Gruppen würden jedenfalls unsere wirksamsten Medicamente gehören, und besonders alle deletären Stoffe (Gifte im engern Sinn) scheinen entweder ohne merkliche Veränderung wieder eliminirt oder wenigstens niemals in solche Verbindungen umgesetzt zu werden, welche den normalen Bestandtheilen des Körpers analog oder identisch wären.

§. 54. Ueber die Veränderungen medicamentöser Stoffe, wenn sie auf die äusseren Hautdecken, in den Mastdarm, auf die Bronchialschleimhaut oder endlich unmittelbar in eine Vene gebracht werden, besitzen wir gleichfalls nur wenige Kenntnisse. Auch hier kommt es vor Allem darauf an, ob jene Stoffe mit den Bestandtheilen der Secrete, z. B. des Corium nach entfernter Epidermis, lösliche oder unlösliche Verbindungen eingehen, ob sie somit in die Gefässnetze aufgenommen werden und zu weiterer Einwirkung auf entfernte Organe gelangen können oder nicht, ob sie durch jene Stoffe umgesetzt werden u. s. f. Mehreres hierüber wird in dem Abschnitte über die Applicationsstellen für Medicamente angeführt werden.

Vierter Abschnitt.

Veränderungen des Organismus und seiner Theile in Folge der Einwirkung therapeutischer Agentien.

§. 55. Man nannte diese Veränderungen, wie schon früher (2. Abschnitt §. 25) erwähnt wurde, sonst auch Reaction, Phänomene der Gegenwirkung des lebenden Körpers, weil man sich vorstellte, sie entstünden durch eine ganz besondere Anstrengung der Lebenskraft, beziehungsweise Naturheilkraft, sich der äussern Eingriffe zu erwehren.*) Je nach dem Symptomencomplex in Folge einer äussern Einwirkung und je nach ihrer Deutung theilte man weiterhin jene Reaction in verschiedene Grade ein, nach dem Schema von + —, und sprach so z. B. von sthenisirenden und asthenisirenden Wirkungen (J. Brown, Broussais, Rasori). Uns kommt es jedoch blos darauf an, jene Veränderungen und Phänomene in ihren uns zugänglichen Seiten darzulegen, nicht aber zu ergründen, was wohl ihre Bedeutung, ihre letzten metaphysischen Ursachen und was die Absichten der Natur dabei seyn mögen.

§. 56. Alle Agentien, welche in therapeutischer Absicht angewandt werden, wirken zunächst auf einzelne Gewebe, Organe, Flüssigkeiten ein, mit denen sie zuerst in Berührung kamen, also auf ihre Applicationsstellen. Diese müssen daher zunächst influenzirt werden und gewisse Veränderungen erfahren, entsprechend der Art, dem Grade der äussern Einwirkung einerseits, — ihrer eigenen Structur, Mischung, Functionsweise anderseits.

Man nennt diese erste Reihe von Veränderungen örtliche, locale, directe Wirkungen; und der Zeit nach, in der sie entstehen, primäre. Oefters scheinen medicamentöse Einwirkungen blos solche örtliche Veränderungen herbeizuführen, — z. B. Rubefacientien und Vesicantien, Aetzmittel, Laxanzen, Adstringentien.

Gewöhnlich aber treten in zweiter Instanz Veränderungen in anderen Geweben, Organen, Flüssigkeiten ein, welche nicht unmittelbar durch die applicirten Stoffe influenzirt seyn konnten, vielmehr von deren Applicationsstellen mehr oder weniger entfernt

*) Ueber manche hier einschlagende Fragen hat sich der Verfasser schon früher in seinen „Beiträgen zur Physiologie des gesunden und kranken Organismus" S. 101 ff. ausgesprochen.

liegen. Diess sind die entfernten indirecten Veränderungen oder Wirkungsphänomene, der Zeit nach die secundären, welchen man, obschon weniger passend, auch den Namen allgemeiner, constitutioneller Arzneiwirkungen gegeben hat. Sie sind es, welche der Therapeute am häufigsten bezweckt, selbst beim Gebrauch der Rubefacientien und ähnlicher Stoffe.

So wie sie uns erscheinen, bestehen diese Wirkungsphänomene zunächst immer in functionellen Veränderungen entfernter Gebilde, wie des Nervensystems, der Circulations- und Muskelapparate, der contractilen Gewebe überhaupt, endlich der verschiedenen Secretionsorgane. Wir sehen sie z. B. nach dem Genuss eines warmen Getränks oder spirituöser Flüssigkeiten täglich eintreten, — ebenso in Folge der Application narcotischer Stoffe, des Quecksilbers.

Gerade wie es für die Pathologie ein dringendes Bedürfniss war, die sog. Krankheitsphänomene zu localisiren, d. h. auf gewisse Alterationen dieser oder jener Gewebe, Apparate, Flüssigkeiten zu reduciren, so fordert auch die jetzige Heilmittellehre statt der zu allgemeinen und oberflächlichen, oft rein teleologischen Auffassung der Actionen unserer Medicamente eine möglichst exacte Localisation derselben. Auch hierin ist die Toxicologie der Arzneimittellehre vorausgeeilt. Einer derartigen Localisation der medicamentösen Wirkungen stehen zwar grosse und für jetzt oft unüberwindliche Hindernisse im Wege; doch muss das Streben darnach, Hand in Hand mit positiver Untersuchung all' der Veränderungen, welche feste wie flüssige Stoffe unseres Organismus durch Medicamente untergehen, als das erste Bedürfniss der Heilmittellehre gelten. Es dünkt uns wichtiger und erspriesslicher als die eitle und so häufig unmögliche Unterscheidung der Wirkungen eines Mittels in primäre und secundäre, directe uud consecutive u. dergl., oder als eine Untersuchung der Frage, ob ein Mittel stärke oder schwäche, und direct oder indirect.

§. 57. Bei weitem die meisten dieser örtlichen sowohl als entfernten Veränderungen kommen blos dem lebenden Organismus zu. In ihm und seinen integrirenden Theilen allein gehen beständig jene unendlich combinirten Actionen und Processe vor sich, welche zusammen „Leben" heissen. Hier wird somit auch jeder Einfluss von aussen her eigenthümliche Modificationen und Veränderungen des frühern physiologischen Zustandes veranlassen müssen, und hieraus müssen sich wieder weiterhin in der äussern Erscheinung Wirkungsphänomene ergeben, wie sie nur ein lebender Körper zu äussern vermag. Also gerade wie etwa ein Kalksalz durch eine Säure ganz anders verändert werden und ganz andere Phänomene dieser seiner Veränderung offenbaren muss, als ein durch dieselbe Säure influenzirtes Silber- oder Kupfersalz. In Körpern, bei denen

keine sensibeln Nervenfasern, kein Gehirn in Action sind, kann ein Vesicans auch keinen Schmerz erregen, und wo Blutgefässe, ein Kreislauf fehlen, da kann keine Hyperämie, keine Exsudation zustandekommen. — Wesentlich dasselbe bemerken wir an den verschiedenen Geweben des Körpers, wenn sie durch ein und denselben Stoff von aussenher influenzirt und verändert werden. Jedes dieser Gewebe ist ein individuelles; jedem kommen seine eigenthümliche Structur und Mischung, seine eigenthümlichen nutritiven Processe und Functionirungen zu. Sie werden daher durch dieselbe Einwirkung eines äussern Agens jedes auf seine besondere Weise verändert werden, und diese ihre Veränderung, wenn anders die Gewebe einer wirklichen Functionirung fähig sind, werden sie durch ihre eigenthümliche, aber jetzt veränderte Functionsweise offenbaren. Eine Nadelspitze, eine Salzsolution bringen so in der Substanz einer sensibeln Nervenfaser ganz andere Veränderungen und somit ganz andere Functionsweisen hervor als in der Substanz einer Muskelfaser, und in einem Sinnesnerven wieder andere als in einem motorischen Nerven, auf einer Schleimmembran andere als in einer fibrösen Haut. — Kurz, jedes Gebilde, jede Flüssigkeit des Organismus werden, sobald sie unter die Einwirkung eines äussern (z. B. medicamentösen) Stoffes gesetzt sind, auf eine Weise verändert und geben diese Veränderung auf eine Weise zu erkennen, wie sie ihnen gerade ihrer ganzen Natur, ihrem ganzen Seyn nach möglich ist; — mit andern Worten: die Wirkungs- oder sog. Reactionsphänomene sind in jedem Theile eigenthümliche.

§. 58. Betrachten wir die functionellen Veränderungen, welche in jedem einzelnen Gewebe selbst in Folge einer medicamentösen Einwirkung entstehen, der Zeitfolge nach, in der sie eintreten und wieder schwinden, so ergibt sich Folgendes. Alle eigentlich sog. animalischen Gebilde, d. h. Nerven- und Muskel- oder contractile Faser können niemals längere Zeit hindurch denselben Grad functioneller Veränderung offenbaren; die sog. Wirkungsphänomene erscheinen daher niemals längere Zeit durch als dieselben, vielmehr macht sich im Allgemeinen ein Schwanken, ein gewisser Rhythmus, ein progressives Steigen bis zu höheren Graden und ein allmäliges Herabsinken von diesen zu den niedrigeren Graden der Functionirung bemerklich. Ist z. B. die Functionirung des Gehirns durch den Einfluss spirituöser Getränke gesteigert, exaltirt worden, so erhält sie sich nie sehr lange auf diesem hohen Stande ihrer Scala, sondern sie sinkt wieder auf das gewöhnliche Niveau, selbst

unter dasselbe herab. War sie gegentheils durch andere medicamentöse Einflüsse, durch grosse Dosen narcotischer Stoffe, durch Blutentziehungen herabgesetzt worden, so zeigt sich auch hier wieder bälder oder später ein progressives Aufsteigen zu ihrem gewöhnlichen Standpuncte, selbst über denselben hinauf; — oder wenn die äussere Einwirkung zu stark gewesen, so sinkt die functionelle Depression gegentheils tiefer und tiefer, bis sie gänzlich und zwar für immer oder nur periodisch cessirt, — d. h. bis zur Paralyse oder zum Tode.

Aus dieser Eigenthümlichkeit, welche tief in der functionellen Energie und Functionsweise der Nerven- und contractilen Faser begründet ist,*) erklären sich manche Gesetze der medicamentösen Einwirkung, von denen später gelegentlich die Rede seyn wird. — So z. B. die Thatsache, dass ein Medicament beständig wieder von Neuem applicirt werden muss, und gewöhnlich sogar in steigenden Dosen, wenn die einmal erzielte functionelle Veränderung (Arzneiwirkung) in ihrem frühern Grade anhalten oder sich reproduciren soll.

§. 59. Insofern die bisher geschilderten Veränderungen lebender Theile durch medicamentöse Einwirkung dem lebenden Organismus eigenthümlich zukommen, können sie mit Recht vitale heissen. Man hat aber als „vital" häufig auch solche Veränderungen lebender Theile bezeichnen wollen, bei welchen weder einfach physicalische noch chemische Vorgänge nachgewiesen werden konnten, welche sich somit weder nach physicalischen noch chemischen Gesetzen erklären liessen. Dass es solcher medicamentöser Wirkungsphänomene mehr als genug gebe, unterliegt keinem Zweifel; eine plausible Erklärung derselben muss uns in so lange unmöglich seyn, als sich die Actionen lebender Körper überhaupt nicht plausibel erklären lassen. Diess gilt in besonders hohem Grade von allen functionellen Veränderungen der Nerven- und Muskelsubstanz, denn die Actionen dieser Gebilde liessen sich am allerwenigsten auf Vorgänge, auf Ursachen zurückführen, welche chemischen oder physicalischen Phänomenen zu Grunde liegen. Irrig ist es aber zu behaupten, ihren Veränderungen (Wirkungsphänomenen) liegen bestimmt keine physicalischen, chemischen Vorgänge zu Grunde; vielmehr kann man nur sagen, dass sie uns bis jetzt verborgen

*) Vergl. meine schon oben citirten „Beiträge," Artikel über Reizbarkeit und Reizung.

geblieben. Ueberdiess lässt sich blos durch eine hypothetische und provisorische Statuirung solcher Vorgänge die Wirkungsweise medicamentöser Stoffe einigermassen begreifen. So kann die Thatsache, dass die Dosis eines Medicaments allmählig verstärkt werden muss, um denselben Grad functioneller Veränderung wie im Anfang zu erzielen, — für jetzt blos dadurch erklärt werden, dass das Medicament mit einzelnen seiner Stoffe in die Mischung der influenzirten Gewebe eingegangen und dieselbe irgendwie verändert habe. Dieses in seiner Substanz veränderte Gewebe wurde aber eben damit für die Einwirkung neu zugeführter Mengen jener Stoffe weniger empfänglich, — wie wir besonders bei spirituösen, narcotischen Stoffen beobachten; — gerade wie etwa eine mit Basen theilweise saturirte Säure zu weiteren Quantitäten dieser Basen eine geringere Affinität zeigt als eine ganz freie Säure. Auch ist schon von vorneherein wahrscheinlich, dass Agentien und materielle Stoffe, welche einmal entschieden blos nach physicalischen, chemischen Gesetzen sich geriren und einwirken, selbst im lebenden Körper blos physicalische, chemische Vorgänge direct oder indirect hervorrufen werden, und dass das Eigenthümliche, Unbegreifliche, was ihren Wirkungen im lebenden Körper zukömmt, blos von dem Umstande abhängt, dass jene Vorgänge in eigenthümlich gemischten, construirten und agirenden Substanzen eintreten.

So lange uns die letzten Bedingungen vitaler Actionen unbekannt sind, werden uns auch die Ursachen ihrer Veränderungen durch einwirkende Stoffe und Agentien entgehen. Doch dünkt uns dieser allerdings traurige Umstand bei weitem nicht als der traurigste; als solcher erscheint uns vielmehr die Thatsache, dass unsere Untersuchungen theils aus Trägheit, theils fehlerhafter Ausgangspuncte wegen noch lange nicht so weit fortgeführt worden sind, als gar wohl innerhalb des Bereichs unserer Kräfte und guter Untersuchungsmethoden läge. Erst seit man sich bescheiden gelernt hat, das Unmögliche nicht zu wollen, hat man das Mögliche erreichen gelernt. So wissen wir allerdings noch nicht, warum z. B. Eisen anders als Arsen und Silber, warum Chinin anders als Morphium oder Theïn wirkt. Man hat aber angefangen, theils diese und andere Stoffe an sich, theils in ihrem Verhalten zu den verschiedenen Bestandtheilen thierischer Flüssigkeiten und Gewebe zu erforschen, und ist auf diesem allerdings mühseligeren Wege immerhin weiter gekommen, als Andere, welche über räthselhafte immanente Qualitäten speculirten, und vor lauter Bewunderung der Lebenskraft und Naturheilkraft die Hände in den Schooss legten. Auch mag uns als bedeutsamer Wink die Thatsache gelten, dass bis jetzt von den Actionen unserer Medicamente im lebenden Körper blos insoweit ein wissenschaftliches Begreifen möglich gewesen, als jene Actionen auf allgemein physicalisch-chemische Gesetze zurückgeführt werden konnten.

1) Oertliche (topische) Veränderungen durch Einwirkung medicamentöser Stoffe.

§. 60. Sie sind noch am genauesten bekannt, weil sie allein eine directe Untersuchung und Rechenschaft zulassen; ebendesshalb müssen wir auch bei der Erforschung entfernter Wirkungen der Medicamente auf jene nächstliegenden topischen ein grosses Gewicht legen und stets von ihnen ausgehen.

Ihrer Art nach unterscheidet man bei ihnen, wie überhaupt bei medicamentösen Wirkungen, — physicalische (mechanische), chemische und vitale; was darunter verstanden werden müsse, ergibt sich schon aus dem früher Angeführten.

Dieser ganzen Eintheilung liegt eine begriffliche Verwirrung zu Grunde. Alle Veränderungen lebender Theile sind doch, an sich betrachtet, ohne Ausnahme als vitale zu bezeichnen; sie unterscheiden sich blos darin von einander, dass wir bei einzelnen die zu Grunde liegenden chemischen, physicalischen Processe bereits begreifen, — bei andern dagegen dieselben blos ahnen können.

Die Actionen eines Stoffs scheinen sich besonders unter zwei Umständen auf örtliche Wirkungen beschränken zu können, 1) wenn die Stoffe nicht gelöst, nicht löslich sind, nicht resorbirt werden können, oder wenn ihnen ihrer ganzen Natur nach keine intensiven Actionen zukommen (sog. indifferente Stoffe), z. B. Schleime, Fette, Gelatinosa, oder endlich, wenn die Stoffe zwar an sich wirksam, aber in sehr kleinen Dosen applicirt worden sind (z. B. Säuren, Salze). 2) Wenn den berührten Theilen, den Applicationsstellen selbst ein indolenter Character zukommt, und zwar wegen Mangels an Blutgefässen, Nerven, contractilen Fasern. Ein Tropfen einer Säure, z. B. auf die Hautdecken, eine Warze gebracht, wirkt blos örtlich; auf das Auge, ein Neurom applicirt, kann er zu bedeutenden sympathischen Phänomenen in entfernten Theilen Veranlassung geben.

§. 61. Wenn Schwefelsäure einen lebenden Theil cauterisirt und verkohlt, so heisst diess chemische Wirkung; ebenso wenn ein Adstringens die Intestinalschleimhaut oder eine geschwürige Stelle der Hautdecken vollständig gerbt. Hier sind allerdings die chemischen Veränderungen der Theile so derb und deutlich aufgetragen, dass sie selbst dem Vitalisten klar werden mussten. Wirkt aber verdünnte Schwefelsäure, oder ein schwaches Adstringens ein, so sehen wir vielleicht blos eine Hyperämie, eine veränderte Secretion in den lädirten Theilen eintreten. Diese Phänomene bestehen in der Erscheinung allerdings aus einfachen functionellen Veränderungen in Gefässen, Nerven, secretorischen Apparaten; man nennt sie daher nicht mehr chemische, wie im

vorigen Falle, sondern vitale. Weder die chemische Action jener Stoffe jedoch, noch die dadurch bedingte Veränderung der getroffenen Theile kann dadurch, dass die erstere quantitativ eine geringere und schwächere geworden, wirklich auch eine qualitativ andere geworden seyn. Vielmehr müssen wir annehmen, dass eine schwächere Säure blos desshalb zwar die Functionirung der berührten Theile, nicht aber deren chemische Mischung und deren Substanz verändert zu haben scheint, weil sich diese chemische Veränderung eben ihrer relativen Unbedeutenheit wegen unsern Augen entziehen konnte. Wird durch Aetzkali ein Theil der Hautdecken cauterisirt, so gibt selbst der Vitalist diese zerstörte Stelle auf, es war eine chemische Veränderung; — die Auflösung des Albumin, des Fibrin u. s. f. durch Kali liess sich einmal nicht wegdemonstriren. Dagegen setzt sich der Vitalist noch in die Parthieen fest, welche jene Aetzstelle umgeben, und bietet von hier aus alle Lebenskräfte, welche er nach Gutdünken zur Hand hat, gegen das Aetzkali und seine Wirkung auf. Hier sieht er blos Röthe, Schwellung, Schmerz, er sieht keine chemische Auflösung und Vernichtung, und desshalb wird der chemischen Action des Kali noch das Wörtchen „vital" angehängt. — Bis zu einem gewissen Grade könnte man, wie schon erwähnt, diese scheinbar rein functionellen Wirkungen wohl vitale nennen. Nur dürften sie nicht als qualitativ und specifisch verschieden von chemischen, physicalischen Veränderungen betrachtet werden, und besonders nicht als irgend eine Erklärung des Unerklärlichen imponiren wollen. Man müsste sich darauf beschränken zu sagen: diese substantiellen (physicalischen, chemischen) Veränderungen der influenzirten Theile haben durch die Einwirkung äusserer Stoffe keinen so hohen Grad erreicht, oder sind überhaupt nicht von der Art, dass wir sie schon jetzt positiv nachzuweisen vermöchten.

Der Mechanismus des Zustandekommens der örtlichen Wirkungen, ihre zureichenden Ursachen sind uns grossentheils unbekannt, ausser bei caustischen, adstringirenden oder überhaupt solchen Stoffen, welche die Gewebe tiefer umändern, und hier hat man gefunden, dass die Wirkungen den gewöhnlichen chemischen Affinitätsgesetzen folgen (s. §§. 37, 44 ff.). Ueber den eigentlichen Wirkungsmodus einfach irritirender, alterirender Verbindungen und Stoffe werden wir erst dann etwas erfahren, wenn uns das chemische Verhalten ihrer wirksamen Bestandtheile zu den Elementen der influenzirten Gewebe, Flüssigkeiten, und auch die feiner nüancirten Veränderungen der letztern durch jene Stoffe bekannt geworden sind. — Im Allgemeinen lässt sich sagen, dass insofern die applicirten Stoffe überall auf Epidermis, auf Epithelien oder Mucusschichten treffen, keine Einwirkung auf untenliegende Theile eintreten kann,

ausser wenn jene Stoffe imbibirt oder jene Epithelien u. s. f. zerstört oder sonst wie entfernt worden sind. Die örtlichen Wirkungen hängen im Allgemeinen in ungleich höherem Grade von dem chemischen Character der applicirten Stoffe ab als die entfernten Wirkungen; desshalb sind sie auch ungleich constanter.

§. 62. Abgesehen von der Art und Weise der äusseren Einwirkung selbst hängen die örtlichen Veränderungen vorzugsweise von der Natur und dem jeweiligen Zustande der influenzirten Theile ab, — sie zeigen somit je nach den verschiedenen Applicationsstellen der Medicamente bedeutende Differenzen. Das Einzelne hierüber wird bei diesen Applicationsstellen selbst weiter angeführt werden. — So weit sich die topischen Wirkungen medicamentöser Stoffe schon jetzt aus chemischen und physicalischen Veränderungen der getroffenen Theile begreifen lassen, war von ihnen bereits bei Betrachtung der Einwirkungen jener Stoffe (s. II. u. III. Abschnitt) die Rede. Hier braucht daher nur noch Einzelnes erwähnt zu werden.

§. 63. Am häufigsten wirken medicamentöse Stoffe zunächst auf Schleimhäute, zumal auf Magen- und Intestinalschleimhaut ein. Diese besteht wesentlich aus Bindegewebe, Gefässen, Nervenfasern und einer zahllosen Menge von Drüsenfollikeln; — sie wird durch submucöse Bindegewebeschichten an die Muskelhaut des Magens und Darmcanals geheftet. Schon hieraus ergibt sich, in welcher Weise die Functionirung des Intestinaltractus und seiner anatomischen Elemente durch die Action therapeutischer Stoffe modificirt und verändert werden kann. Ausserdem werden aber die Schleimhäute von verschiedenen Secreten bedeckt, von Schleim, Galle, deren Bestandtheile von den medicamentösen Stoffen verschieden influenzirt werden.

Bei weitem die meisten Medicamente lädiren jene Schleimhäute auf keine merkliche Weise, sobald sie in der gehörigen Dosis und behufs therapeutischer Zwecke zur Anwendung kommen. Doch vermehren manche die Abscheidung der secretorischen Apparate in hohem Grade, oder steigern zugleich die Contraction der Intestinalmuskelhaut, so dass jetzt wässerige Stühle oft mit ungewöhnlicher Energie entleert werden (Laxantia, Purgantia). — Andere scheinen gegentheils jene Secretion zu beschränken oder die Contraction der Musculosa zu mindern, selbst zu paralysiren (Adstringentia; Opium, Blei).

Eine lange Reihe von Stoffen veranlasst schon in kleineren und mittleren Dosen eine functionelle Alteration der sensibeln

Nerven des Intestinaltractus und eine veränderte Contractionsweise, eine Veränderung im Lumen der Blutgefässe; — es entstehen Schmerz, Hyperämie, selbst exsudative Stase oder Entzündung (Irritantia, Acria). Noch andere wirken tiefer ein und verbinden sich auf ungewöhnlich energische Weise mit den Stoffen der Intestinalsecrete, selbst der Membranen des Magens und Darmcanals (Caustica. Escharotica). — Häufig treten derartige Störungen des Magens ein, dass seine Schleimhaut und deren Drüsenfollikel im Uebermaass saure Stoffe (Salzsäure?) abscheiden; die Mittel dagegen, meist Alkalien, alkalische Erden und ihre kohlensauren Salze (Kali, Natron, Kalk, Bittererde) werden als Antacida, Absorbentia bezeichnet.

Viele Pflanzenstoffe oder unlösliche unorganische Medicamente stören, in grössern Mengen applicirt, als mechanische Körper die Functionirung des Magens und besonders seiner Schleimmembran, sie veranlassen Digestionsbeschwerden, oft Durchfälle, weiterhin selbst Erbrechen. Diess geschieht z. B. wenn grosse Mengen unlöslicher Holzfaser im Magen verbleiben, wenn also China und andere Rinden, auch Wurzeln, Hölzer in zu grossen Quantitäten applicirt wurden.

§. 64. Die äusseren Hautdecken sind durch ihre dickeren Epidermisschichten gegen äussere Einwirkungen so ziemlich geschützt, so lange diese nicht mit besonderer Intensität oder längere Zeit hindurch vor sich gehen. — Alle Irritantien und Acria veranlassen aber bei gehöriger Einwirkung Schmerz, Röthung, Hyperämie, endlich Exsudation unter die Epidermis, und bedingen somit die Bildung von Blasen (Rubefacientia. Vesicantia). Andere Stoffe gehen rein chemische Verbindungen ein mit den organischen Bestandtheilen der Epidermis, des Corium, so dass diese mehr oder weniger destruirt werden. (Caustica. Escharotica). Eine weitere Reihe von Stoffen und Agentien bewirkt eine erhöhte Contraction der Blutgefässe des Papillarkörpers und somit die Entstehung einer Anämie, oder bringen sie die organischen Stoffe der Hautdecken, zumal wo diese von einer zarten Epidermis bedeckt sind, zur Gerinnung, oder veranlassen sie endlich eine erhöhte Contraction der tonisch contractilen Fasern des Corium (Adstringentia. Kälte). Auf eiternden Flächen, auf Geschwüren ersetzt zwar die Eiterflüssigkeit oder plastisches Exsudat bis zu einem gewissen Grade die Stelle der Epidermis; doch erfahren sie im Allgemeinen durch medicamentöse Eingriffe leichtere

und tiefere Veränderungen der oben erwähnten Art, als diess bei gesunden Hautparthieen der Fall ist.

Noch andere Stoffe, welche auf die Hautdecken einwirken, dienen bloss zu Erhaltung ihrer Schönheit (Cosmetica), und endlich kommen manche, meist caustische Stoffe zur Anwendung, um die Haut von Haaren zu befreien (Depilatoria).

2) *Entfernte Wirkungen therapeutischer Agentien.*

§. 65. Sobald in Folge einer medicamentösen Einwirkung Veränderungen auch in solchen Theilen beobachtet werden, welche nicht direct durch die applicirten Stoffe selbst influenzirt werden konnten, so heissen sie entfernte Wirkungen dieser Stoffe. Doch lassen sich dieselben von deren topischen Wirkungen keineswegs so sicher und bestimmt abgrenzen, als auf den ersten Anblick scheinen möchte. Kommt es z. B. durch Einwirkung eines Vesicators oder des Brechweinsteins auf die Hautdecken zur Bildung von Blasen und Pusteln, so wissen wir nicht, ob hier die exsudative Stase einzig und allein durch die örtliche Action jener Stoffe auf das Corium oder nicht wenigstens theilweise in Folge einer Resorption (Imbibition) derselben entstanden ist. Dass Resorption überhaupt stattgefunden habe, geht schon daraus hervor, dass ohne solche nicht einmal der Papillarkörper hätte lädirt und entzündet werden können. Dasselbe ist der Fall, wenn gewisse Stoffe von der Mundhöhle aus eine vermehrte Speichelabsonderung oder andere Medicamente vom Magen und Duodeno aus einen stärkeren Zufluss von Galle, pancreatischem Safte bedingen. Denn es fragt sich, ob diese entfernten Wirkungen einzig und allein von der örtlich getroffenen Stelle aus sympathisch entstanden seyn mochten. Aehnliches gilt von Laxantien, emetischen Stoffen, u. A.

§. 66. Die entfernten Wirkungen äusserer Agentien scheinen auf den ersten Anblick fast immer zunächst in functionellen Veränderungen gewisser Organe und Systeme zu bestehen, so besonders der Centralorgane des Nervensystems, der Muskelapparate, des Gefässsystems, der Secretionsapparate. Nur zu häufig, zumal bei Kranken, bieten diese Wirkungen ein kaum zu enträthselndes Gewirr von Symptomen dar, und um sie besser zu begreifen, gibt es nur ein Mittel: wir müssen sie Schritt für Schritt und gleichsam mit den Lehren der Physiologie und Anatomie an der Hand verfolgen, und wohl unterscheiden, was davon auf Rechnung der

medicamentösen Action, was gegentheils auf Rechnung ganz anderer Einflüsse gezählt werden darf.

§. 67. Vergleichen wir die örtlichen wie entfernten Wirkungen eines medicamentösen Stoffes unter einander, so ergibt sich, dass beide nicht selten mehr oder weniger conform sind, obschon der Verschiedenheit der influenzirten Gewebe wegen nie in vollem Maasse. Bei Excitantien, wie z. B. einem Glase Wein, finden wir, dass sowohl ihren örtlichen Wirkungen auf die Magenschleimhaut und deren Nervengeflechte als auch ihren entfernten Wirkungsphänomenen im Gehirn, im circulatorischen Apparate, in den Hautdecken ein gewisser gemeinschaftlicher Character zukommt, und zwar der einer functionellen Erregung und Exaltation. Im Gegentheil sehen wir auf die Einwirkung vieler narcotischer Stoffe, Metalle u. a. in den örtlich berührten Theilen wie in entfernten Gebilden functionelle Veränderungen eintreten, welche sich im Ganzen auf einen Character der Depression zurückführen lassen.

In den häufigeren Fällen jedoch unterscheidet sich der Character der örtlichen Wirkung von dem der entfernten, — so dass z. B. an der Applicationsstelle selbst mehr oder weniger intense Irritation und selbst Entzündung entstehen kann, in entfernten Theilen dagegen einfache functionelle Erregung oder Depression (wie bei den sogenannten scharfen Narcoticis, überhaupt bei allen Acrien); — oder aber es tritt örtlich eine sogenannte adstringirende Wirkung ein, in entfernten Gebilden dagegen eine einfach tonisirende (Eisen. China). Abgesehen davon, dass ein solches Verhalten schon durch die angestammte Verschiedenheit der örtlichen (peripherischen) und entfernten Theile bedingt seyn muss, hängt jene Dissimilität örtlicher und entfernter Wirkungen wenigstens theilweise auch von den Veränderungen ab, welche die Medicamente auf der Applicationsstelle und späterhin in der Blutmasse erleiden. Erreichen diese Veränderungen einen sehr hohen Grad, so konnten auch nur ganz andere als die ursprünglichen medicamentösen Stoffe zur Resorption gelangen, sie mussten somit entfernte Theile anders als die zuerst influenzirten verändern. Daher wirken Aetzmittel, Acria im Allgemeinen nur auf die unmittelbar berührten Parthieen ätzend oder irritirend ein.

Manche Stoffe dagegen, wie Alcohol, Aether, ätherische Oele u. s. f. erfahren an den Applicationsstellen keine oder nur geringe Veränderungen; — sie wirken daher nach ihrer Resorption in entfernten Theilen so ziemlich wie in den örtlich berührten. Auch

bei den Tonicis scheint es sich mehr oder weniger auf ähnliche Weise zu verhalten.

3) *Medicamentöse Veränderungen der einzelnen Apparate und Processe des Organismus.*

§. 68. Die verschiedenen Apparate und Flüssigkeiten des Körpers, welche direct oder indirect durch äussere Agentien influenzirt und in ihrem früheren Seyn irgendwie verändert werden, äussern desshalb keine wesentlich neuen, qualitativ ganz verschiedenen Actionen. Vielmehr geben sie blos solche Modificationen ihres chemischen Verhaltens, ihres gewöhnlichen Seyns und Wirkens zu erkennen, wie sie ihnen vermöge ihrer ganzen Natur zukommen und überhaupt möglich sind. Sollen daher die sog. Arzneiwirkungen richtig aufgefasst werden, so müssen wir von ihrem physiologischen Seyn und Wirken ausgehen.

§. 69. Fassen wir einer besseren übersichtlichen Zusammenstellung zu Liebe die integrirenden Theile des Körpers von einem allgemeineren Gesichtspuncte auf, so lässt sich nicht verkennen, dass sie hinsichtlich ihrer functionellen Verhältnisse in zwei grosse Gruppen zerfallen. — Die einen sind auf ihre eigenen nutritiven, auch secretorischen Processe beschränkt, ohne einer eigentlich sog. Functionirung fähig zu seyn. — Anderen dagegen kommt eine solche Functionirung im vollsten Sinne des Wortes zu. — An diese schliessen sich Apparate an, deren Mechanismus gleichsam wesentlich ein chemisch-physicalischer ist; das Endziel aller Processe, welche sie vermitteln, ist der Stoffwechsel, die Ernährung (hieher die Apparate für Verdauung, Kreislauf, Respiration, Ausscheidungsprocesse). Die zweite Gruppe, der erstern gleichsam aufgepfropft und von ihr durchaus abhängig (als ihr Kostgänger), bilden solche Apparate, welche die höheren vitalen Phänomene, Empfindung und Bewegung im weitesten Wortsinn vermitteln.

§. 70. Zu den Gebilden der ersten Gruppe gehören Knochensubstanz, Knorpel- und fibröse Gewebe, Horngewebe; ihnen schliessen sich in dieser Hinsicht das Pigment, das Blut, die Lymphe mit ihren Formelementen an. Die ganze Action derselben scheint sich darauf zu beschränken, gewisse Veränderungen ihrer Mischung sowie ihrer Formelemente (Zellen, Fasern) durchzumachen, — kurz sie beschränkt sich zunächst auf ihre eigenen nutritiven Processe. Sie führen eine Art Stillleben von Anfang bis zu Ende. — Daher können auch die Veränderungen, welche sie durch medica-

mentöse Einwirkung erfahren, nur wenig in die Augen fallen, bleiben vielmehr grossentheils latent; sie beziehen sich, wenn sie uns je durch chemische oder anatomische Forschung bekannt werden, auf ihre Mischung, ihre Formelemente, Textur, Wachsthum. Der Natur der Sache nach gehört eine längere Zeit durch fortgesetzte Einwirkung medicamentöser Stoffe dazu, um solche Veränderungen zustandezubringen, und nur das Blut macht hievon seiner Flüssigkeit wegen eine Ausnahme. Daher kommt es, dass wir von den Wirkungen der Medicamente im Knochen und fibrösen Gewebe u. s. f. so gut wie nichts erfahren. All unser Wissen reducirt sich am Ende darauf, dass die Farbstoffe der Färberröthe, des Campescheholzes in die Knochensubstanz abgelagert werden; eine in therapeutischer Hinsicht ganz unbedeutende Erscheinung; und dass langer Queksilbergebrauch die Knochen brüchig macht. Und doch wäre es von hohem Interesse, den etwaigen Einfluss, welchen Säuren, Alkalien, Erden mit ihren Salzen, Jod u. s. f. auf die chemische Zusammensetzung jener Gewebe, auf Knochenkörperchen, Kalkkanälchen, Knorpelsubstanz äussern mögen, genauer festzustellen.

§. 71. Anders verhält es sich, wie schon erwähnt, mit der Blutmasse, ohne Zweifel auch mit der Lymphe, obschon über letztere wenig Untersuchungen vorliegen. Nicht nur, dass wir die crasischen Veränderungen des Bluts in Folge des Zutritts mancher medicamentöser Stoffe genauer kennen gelernt und die Gegenwart dieser Substanzen im Blute bis zur Evidenz nachgewiesen haben, auch die nutritiven und functionellen Veränderungen aller sich nährenden, aller secernirenden und demgemäss mit Blut versorgten Organe weisen häufig genug auf den Eintritt gewisser zu Grunde liegender Mischungsänderungen der Blutmasse hin. — Was diese letzteren selbst betrifft, so lassen sich besonders zwei Arten unterscheiden, bedingt durch die Beimischung medicamentöser Stoffe vom Darmtractus, den Hautdecken oder Lungen aus. Die festen Bestandtheile des Bluts können überwiegend, sein Gehalt an Fibrin, Hämatin, Blutkörperchen vermehrt, seine Coagulabilität erhöht werden; so nach dem Gebrauche tonischer, roborirender Mittel. Oder gerade der entgegengesetzte Zustand tritt ein, der Gehalt des Bluts an Wasser wird relativ überwiegend, während die Menge der Blutkörperchen, des Fibrin u. s. f. unter das physiologische Niveau sinkt und die Coagulabilität vermindert, selbst aufgehoben wird. Diese Crasis sehen wir bei längerem Gebrauche der sog. Alterantien, Liquefacientien, Resolventien eintreten. Manche deletäre Stoffe,

Jauche, Miasmen und Gasarten scheinen einen ähnlichen Zustand der Blutmasse mit unbegreiflicher Schnelligkeit und eben desshalb oft mit tödtlichen Folgen herbeiführen zu können.

§. 72. Zwischen diesen und den Gebilden der folgenden Gruppe, welche einer höheren Functionirung fähig sind, steht eine Reihe von Organen in der Mitte, in welchen zwar an sich nur einfach nutritive Processe vor sich gehen, welche aber während Vollführung dieser Processe zugleich ein Product abscheiden, das keineswegs ihre eigene Nährung, sondern nur anderweitige Zwecke zum Besten des Totalorganismus fördern kann. Es sind diess die Secretionsapparate, parenchymatöse (Drüsen) wie membranöse (mucöse, seröse Flächen). Das Parenchym der Drüsen besteht wesentlich aus secernirenden von einem dichten Netze von Blutgefässen umhüllten Zellen- und Schlauch-Formationen, welche in beständiger innerlicher Metamorphosirung begriffen zugleich die zugeführten und exsudirenden Flüssigkeiten des Bluts aufnehmen und theilweise umzuwandeln scheinen. Durch die Secretionsapparate werden auch alle medicamentösen Stoffe oft mehr oder weniger verändert und mehr oder weniger rasch aus der Blutmasse wieder abgeschieden.

§. 73. Als gewöhnliche Regel kann gelten, dass solche Apparate, deren Secretion in Folge einer medicamentösen Einwirkung besonders vermehrt erscheint, auch dazu bestimmt sind, jenen medicamentösen Stoff aus der Blutmasse vorzugsweise abzusondern. So vermehren sehr viele Neutralsalze und scharfe organische Stoffe die Nierensecretion, und scheinen auch besonders durch die Nieren aus dem Blute wieder abgeschieden zu werden; spirituöse, ätherisch-ölige Stoffe, Aether dagegen durch Hautdecken und Lungenmucosa.

Doch kommen nicht selten Ausnahmen vor. Die applicirten Stoffe können sich im Secrete einer Drüse finden, und doch ist deren Secretion nicht merklich vermehrt worden. So verhält es sich z. B. mit der Rhabarber oder vielmehr ihrem Farbstoff, mit den flüchtigen Riechstoffen des Rettig, der Spargeln, welche im Urin sich leicht nachweisen lassen, ohne doch die Nierensecretion merklich zu steigern. Anderseits vermehren manche Stoffe die Secretion eines Organs wirklich in hohem Grade, und doch werden sie nicht gerade durch diesen Apparat in besonders hohem Grade aus dem Blute abgeschieden. So veranlasst Quecksilber eine profuse Speichelsecretion (freilich theilweise mehr indirect von den lädirten Stellen der Mundschleimhaut aus), während der Speichel

entschieden nur wenig Quecksilber mit sich führt. Mitscherlich konnte im Speichel der Salivirenden auf chemischem Wege gar kein Quecksilber entdecken; ich fand jedoch bei einem Weibe, welches in Folge von Frictionen mit grauer Salbe salivirte, mittelst des Microscops einzelne äusserst kleine Queksilberkügelchen im Speichel, aber in ungleich geringerer Menge als in den Nieren und im Urin, in der Leber und Galle. *)

In physiologischer Hinsicht höchst interessant ist die Frage, ob eingeführte Stoffe beständig in derselben Menge, also nach einem gleichförmigen Typus wieder ausgeschieden werden, oder ob zu gewissen Zeiten (z. B. Morgens, Mittags, Abends) in grösseren, zu andern Zeiten wieder in kleineren Quantitäten, also nach einem ungleichförmigen Secretionstypus; ob die ausgeleerten Quantitäten von ihrem ersten Auftreten in einem Secrete (z. B. im Harn) an beständig abnehmen, oder ob hier Fluctuationen eintreten. Meines Wissens fehlt es noch an genügenden Untersuchungen dieser Puncte.**) Einzelne bisher beobachtete Fälle jedoch scheinen zu beweisen, dass die Ausscheidung nach einem intermittirenden Typus vor sich geht. So haben erst kürzlich Millon und Laveran gefunden, dass nach Application des Brechweinstein noch mehrere Tage Antimon im Harn ausgeschieden wird, nachdem seine Application längst aufgehört, und dass Antimon im Harn bald verschwindet, bald wieder aufgefunden wird, seine Elimination somit einen intermittirenden Typus zeigt (vergl. Gaz. des Hopit. Sept. 1845, No. 109). Denselben Typus fand ich bei der Imbibition thierischer Gebilde (Archiv f. physiol. Heilk. 1842 t. I. 421 ff.).

Wie wichtig es wäre, all diese Vorgänge, das jeweilige quantitative Auftreten medicamentöser Stoffe z. B. im Harn mit etwaigen Veränderungen der krankhaften Zustände, mit der Totalwirkung der Medicamente auf den Kranken in sachgemässe Verbindung zu setzen, liegt von selbst am Tage. Von physiologischer Seite wurde bekanntlich ein remittirender Typus für die Ausscheidung der Harnsäure im Urin, der Kohlensäure beim Athmen bereits nachgewiesen.

§. 74. Je nachdem medicamentöse Stoffe die Secretion dieser oder jener Apparate vorzugsweise fördern und antreiben, hat man ihnen auch besondere Namen gegeben. So haben wir Diuretica für die Nieren, Diaphoretica, Sudorifera für die Schweissdrüsen, das Corium; Expectorantia (Bechica) für die Bronchialschleimhaut; Sternutatoria (Errhina, Ptarmica) für die Nasenmucosa; Laxantia für den Intestinaltractus; Emmenagoga für die weibliche Genitalschleimhaut; Cholagoga für die

*) Vergl. meine Untersuchungen im Archiv für physiologische Heilkunde. 1843.

**) Vergl. Falck, (Oesterlen's Jahrb. f. pract. Medic. 1845. S. 858.) und Schweig, Unters. über period. Vorgänge 1843.

Leber; Sialagoga für die Speicheldrüsen, Pancreas; Lactica für die Milchdrüsen.

Alle diese Stoffe zusammen können Evacuantia heissen.

Andere medicamentöse Stoffe vermindern gegentheils die Secretions- und Exsudationsprocesse, zumal wenn sie vordem abnormer Weise vermehrt waren oder an Stellen vor sich giengen, denen normaler Weise keine solchen Processe zukommen. Hieher gehören Blei-, Eisenpräparate, Tanninhaltige Stoffe und andere Adstringentien oder Styptica, vielleicht auch Opium.

§. 75. Eine ganze Reihe von secretorischen Apparaten wirkt zusammen, um die Chylifications- und Sanguificationsprocesse als Endresultat ihrer gemeinschaftlichen Actionen zustandebringen zu helfen. — Eine beträchtliche Menge von Stoffen ist im Stande, die Actionen dieser Apparate, z. B. des Magens und Intestinaltractus, sobald sie gestört waren, zur Norm zurückzuführen und die Blutbildung, die Nährprocesse in allen überhaupt vom Blute sich nährenden Gebilden zu restituiren. Man begreift sie unter dem Namen der Tonica und Roborantia, Stomachica.

Andere Stoffe äussern gegentheils bei längerem Gebrauche einen störenden Einfluss auf Verdauungsprocesse und Blutcrasis. So wirken besonders Säuren, Alkalien und ihre Salze, Quecksilber und andere Metalle, Jod, überhaupt fast alle medicamentösen Stoffe zumal des unorganischen Reiches, sobald sie zu lange Zeit durch einwirken. Man könnte diese Stoffe als Antiplastica, Dysplastica zusammenfassen; viele derselben führen längst den Namen Liquefacientia, Alterantia, beziehungsweise Resolventia.

§. 76. Zur zweiten Hauptreihe von Geweben, welche den Körper zusammensetzen, gehören solche, denen eine Functionirung im höheren Sinne des Worts und nicht blos nutritive, secretorische Actionen zukommen. Man findet sie blos im thierischen Körper in vollem Maasse entwickelt. Sie zeigen ferner das Eigenthümliche, dass nachdem sie einige Zeit auf äussere oder innere Ursachen hin mehr als gewöhnlich functionirt haben, eine Periode eintritt, in welcher sie hiezu als unfähig sich erweisen, also ein Stadium der relativen Ruhe, nach dessen Verfluss erst die Fähigkeit zu verstärkten Actionen von Neuem zurückgekehrt ist. Hieher gehören die Nerven- und Muskelsubstanz, ferner, obschon in geringerem Maasse, die tonisch-contractilen Gewebe, wie das Bindegewebe, das Corium, die Gefässhäute, die Wandungen der Ausführungsgänge der Drüsen, der Bronchienzweige.

§. 77. Die Art und Weise, wie und warum die Functionirung dieser Gebilde durch medicamentöse Stoffe im Allgemeinen verändert werden kann, der Mechanismus ihrer Veränderungen ist noch nicht genauer bekannt geworden, weil überhaupt die letzten Bedingungen ihrer Functionirung im Dunkeln liegen. Man hat sich daher grossentheils begnügt, jene functionellen Veränderungen oberflächlich unter gewisse Categorieen der Quantität von + — zu bringen, und sich auf die Aussage beschränkt, die Functionirung eines Theils sey durch einen medicamentösen Eingriff erhöht oder vermindert worden. Lässt sich die Art der functionellen Veränderung nicht wohl in diesem Schema von Plus und Minus unterbringen, so sagt man, die Functionirung habe eine qualitative Veränderung erfahren.

Wir wissen aber, dass sehr viele medicamentöse Stoffe bereits im Blute und in Secreten, sogar im Parenchym mancher Organe nachgewiesen würden; dass alle eigentlichen Medicamente und Gifte im Darmtractus erst gewisse Veränderungen untergehen oder unmittelbar in die Blutmasse gelangen, wie etwa gewöhnliche Alimente und Getränke auch; dass endlich die alimentösen Stoffe auf entfernte Theile wirken, d. h. sie ernähren, oder aber durch Secretionsapparate wieder ausgeschieden werden, indem sie in die Substanz jener Gebilde selbst, in ihre morphologischen Elemente wenigstens auf kürzere Zeitabschnitte eingehen. Wir werden daher mit Wahrscheinlichkeit annehmen können, dass auch medicamentöse Stoffe in entfernten Theilen blos dadurch functionelle Veränderungen zustandebringen, dass sie in die Substanz derselben eingegangen waren, oder sonst wie ihre chemischen, physicalischen Beziehungen verändert haben mochten.

§. 78. Die Functionirung des G e h i r n s und von hier aus excentrisch die Functionirung vieler peripherischer Nervenfasergruppen wird durch die verschiedensten Stoffe bald so bald anders verändert. Die N a r c o t i c a (Opium, Belladonna, Bilsenkraut u. a.) wirken im Allgemeinen in der Art auf die Substanz des Gehirns ein, dass Betäubung, Schwindel, Kopfschmerz, Erweiterung oder Contraction der Pupille, sensorielle Hallucinationen verschiedener Art, Sausen, Funkensehen, Blindheit, Taubheit, Störungen der Sprachorgane, endlich blande oder furibunde Delirien, selbst comatöse Zustände entstehen. Die Muskelcontractionen werden vermindert, geschwächt, und nachdem öfters Convulsionen vorausgegangen, kann Paralyse des Herzens, der respiratorischen Muskeln, Anästhesie der Hautnerven eintreten. — Andere Stoffe bedingen gleichfalls

Stupor, Delirien und andere Gehirnsymptome, zugleich veranlassen sie aber ziemlich constant clonische oder tonische Contractionen der willkührlichen Muskeln (Convulsionen, Streckkrämpfe), wie Cyan und Blausäure, mehrere deletäre Gasarten, zum Theil auch Campher.

Noch andere Stoffe haben, sobald sie in grösseren Quantitäten einwirken, zunächst eine functionelle Exaltation des Gehirns, eine eigenthümliche Aufregung einzelner psychischer Actionen und Beschleunigung des Pulses zur Folge; später aber treten Delirien, Kopfschmerz, Stupor, selbst comatöse Zustände ein. Diess sind die sog. Inebriantia, wie Alkohol und spirituöse Getränke, Aether, Stickoxydulgas, Campher. Durch manche Stoffe wird das Gehirn in der Art influenzirt, dass Schlaflosigkeit entsteht, wie durch Thee, Kaffee. Auch auf die verschiedenen psychischen Functionen wirken die verschiedensten Stoffe auf diverse Weise ein, indem z. B. bald ungewöhnliche Heiterkeit, ein rascher Fluss der Imagination, bald Erhöhung des Geschlechtstriebs u. s. f. veranlasst werden.

Endlich influenziren eine Menge von Stoffen das Gehirn in der Art, dass Sensation von Uebelseyn, Eckel entsteht, dass endlich dadurch excentrische Erregung vieler sich combinirender Muskelactionen (des Schlunds, Magens, Zwerchfells und anderer respiratorischer Muskeln) als sog. Brechact zustandekommt. Man nennt solche Stoffe, wenn sie mehr als andere in dieser Weise wirken, Nauseosa, Emetica: so besonders Antimonialien, Zink-, Kupfersalze, Ipecacuanha.

Man hat versucht, die Wirkungen der angeführten Stoffe auf das Gehirn noch specieller zu localisiren. So sollen (Flourens u. A.) die Alcoholica auf das kleine Gehirn wirken, Opium auf die grossen Gehirnlappen, Belladonna auf die Corpora quadrigemina, alle Emetica auf Thalamus und Corpus striatum (Budge). Gar manche directe Versuche jedoch, ebenso clinische und pathologische Untersuchungen *) treten solchen etwas zu feinen und gewagten Behauptungen entgegen. Auch scheinen zumal die psychischen Actionen des Gehirns so unendlich combinirt und sich in einem solchen Grade über die gewöhnliche Functionirung anderer Organe zu erheben, dass an eine specielle Localisation derselben vor der Hand nicht gedacht werden kann, und eine solche überhaupt unwahrscheinlich ist.

§. 79. Das Rückenmark (besonders die Medulla oblongata) wird in seiner Functionirung am intensesten durch die sog. Tetanica (Spinantia) durch Strychnin- und Brucinhaltige Stoffe influenzirt. Diese influenziren die Substanz des Rückenmarks oder einzelner seiner Stränge in der Art, dass jetzt Streckkrämpfe, ausnehmend gesteigerte Reflexbewegungen, endlich Paralyse eintreten.

*) Vergl. z. B. Andral, Clinique médic. T. V. p. 268.

Nach den Lehren der jetzigen Nervenphysiologie wäre anzunehmen, dass überhaupt eine zahllose Masse von Stoffen zunächst die Centralorgane des Nervensystems und zwar vorzugsweise das Rückenmark functionell alteriren, und erst indirect, excentrisch die Nervenfasern peripherischer Gewebe und Organe ergreifen, wie die Nerven des Herzens, der Gefässwandungen, Hautdecken, der secretorischen und Generationsapparate. So gibt es eine Reihe medicamentöser Stoffe, welche besonders in Fällen abnorm gesteigerter oder exaltirter Functionirung sensibler, motorischer Nervenfasergruppen diese Functionirung zum normalen Stande zurückführen, und so Hyperästhesieen, schmerzhafte Zustände, Krämpfe (Hypercinesen) der verschiedensten Theile und Regionen theils veranlassen, theils schwinden machen. Hieher gehören manche Gummiharze und andere stinkende Stoffe, Wismuth-, Zink-, Silberpräparate, viele narcotische Substanzen, harzige, ätherisch-ölige Stoffe.

Früher war in der Heilmittellehre, den Lehren der Physiologie folgend, viel die Rede von Wirkungen der Medicamente auf den Sympathicus. Jetzt sind wir zur Ueberzeugung gelangt, dass wir über die Rolle der Ganglien und Gangliennerven bei medicamentösen Wirkungen so gut wie gar nichts wissen, und dass mit Wahrscheinlichkeit bloss so viel anzunehmen ist, dass bei medicamentösen Veränderungen solcher Organe, welche reich an Gangliennerven sind, auch diesen letztern und den Ganglien irgend eine Rolle als vermittelnde Agentien zukommen werde.

§. 80. Die functionellen Veränderungen der **Muskelgebilde** in Folge medicamentöser Einwirkung wurden bereits in den vorhergehenden §§. gelegentlich erwähnt. So bewirken z. B. narcotische Stoffe, grosse Dosen spirituöser Flüssigkeiten, auch Blei, Quecksilber eine functionelle Depression der Muskelsubstanz, welche selbst bis zur Paralysirung steigen kann. Andere Stoffe und Agentien wirken auf ähnliche Weise in Fällen, wo die Contraction dieser Muskeltheile und die Functionirung ihrer motorischen Nerven krankhaft gesteigert war, wie bei spasmodischen Affectionen. Hieher gehören stinkende Stoffe, Ammoniakalien, manche Metalle, alle nauseosen Substanzen und Emetica, feuchte Wärme, psychische Einflüsse, wie Trost und Langeweile. Alle diese Agentien zusammen hat man **Antispastica**, **Antispasmodica**, auch **erschlaffende Mittel** oder **Relaxantia** genannt. Sie bilden augenscheinlich nichts weniger als eine natürliche Gruppe, indem das einzige Wirkungsresultat, welches ihnen gemeinschaftlich zukommt, die wirkliche (oft blos vermeintliche) Erschlaffung oder functionelle Depression contractiler Gewebe nemlich auf die divergirendste Weise

und auf Umwegen mancher Art, oft blos als unbedeutende Nebenwirkung zustandekommen kann.

Die Contraction musculöser Gebilde kann durch alle Agentien gesteigert werden, welche den Einfluss ihrer motorischen Nerven oder der Nervencentra auf die Muskelfaser erhöhen; so durch excitirende Stoffe, Electricität, Kälte; durch psychische Actionen, wie Zorn, energischen Willen. Auf ganz anderem Wege wird die Muskelcontraction oder vielmehr die Fähigkeit dazu (die motorische Energie) erhöht durch solche Stoffe, welche früher stattgehabte Störungen der Nährprocesse in der Muskelsubstanz selbt entfernen, und anomale Crasen des ihnen zugeführten Bluts zur Norm zurückführen, wie durch Tonica und Roborantien, Muskelübung, Kälte, nahrhafte Kost. Auf die unwillkührlichen Muskeln wirken manche Stoffe in eigenthümlicher Weise ein, und veranlassen sie (ohne Zweifel durch Vermittlung des Rückenmarks) zu gesteigerten Contractionen. So wirken Aloë und andere purgirende (scharfe) Stoffe auf die Musculosa des Dick- und Mastdarms, Mutterkorn auf den Uterus, Canthariden auf den Blasenhals.

§. 81. Der Circulationsapparat gehört mit dem Herzen dem eigentlichen Muskelsysteme an, mit den Gefässwandungen aber den tonisch-contractilen Geweben. Seine Actionen können daher durch medicamentöse Einwirkung dieselben Modificationen erfahren, wie muskulöse, contractile Gebilde überhaupt. Die Contractionen des Herzens, wahrscheinlich auch der ganze Blutumlauf werden beschleunigt durch alle Stoffe, welche auch die Functionirung der Centralorgane des Nervensystems vorübergehend zu erhöhen scheinen: so durch alle Excitantien, besonders die flüchtigeren (Aether, Alcohol, ätherische Oele), ferner durch Wärme, Electricität, Freude und andere Affecte. Auch manche Narcotica influenziren in den ersten Stadien oder niedrigeren Graden ihrer Wirkung auf ähnliche Weise das Herz, die Gefässwände; der Puls wird frequenter, voller, es bilden sich häufig hyperämische Zustände im Gehirn und seinen Hüllen, im Lungenparenchym aus. Alle diese Agentien und Stoffe mehren zugleich die Zahl der Athemzüge, sie erhöhen ferner die Temperatur des Körpers, indem sie z. B. die Oxydationsprocesse durch Zufuhr Kohlen- und Wasserstoffreicher Bestandtheile fördern, und heissen insoferne Calefacientia.

Dagegen wird die Contractionsweise des Herzens verlangsamt und seine Energie vermindert durch die verschiedensten medica-

mentösen Einwirkungen. Doch wirken vorzugsweise Pflanzen- und Mineralsäuren, säuerliche Pflanzensäfte, mehrere Neutralsalze in dieser Weise ein, auch Antimonialien, Campher in grossen Dosen, Blutentziehung. Ferner verdient als eines der kräftigsten Mittel dieser Art die consequente, methodische Anwendung der Kälte, des kalten Wassers innerlich sowohl als äusserlich erwähnt zu werden. Auf eine ganz eigenthümliche Weise endlich wird der Puls durch die Action der Digitalis, auch des Tabaks (bei Nichtrauchern) verlangsamt; wie fast alle Stoffe dieser Gruppe vermehren auch diese zugleich die Secretion des Harns. — Insofern nun solche Agentien zugleich die Temperatur des Körpers, zumal wenn sie zuvor abnorm erhöht war, herabsetzen, führen sie den Namen Refrigerantia, Temperantia, Sedativa.

§. 82. Die Generationsorgane, zumal ihre eingehenden Nerven und die mit letzteren in Verbindung stehenden Centraltheile des Nervensystems können in ihrer Functionirung eine Steigerung erfahren, und zwar durch die meisten Excitantien, Wärme, vorzugsweise jedoch durch manche flüchtige wohlriechende Stoffe (Vanille, Zimmt) oder durch Acria, welche wie es scheint ganz besonders Rückenmark und Genitalnerven influenziren (Canthariden, Phosphor). Insofern diese Stoffe den Geschlechtstrieb erhöhen, die Erection des Penis, der Clitoris fördern, heissen sie Aphrodisiaca. — Vermindert wird gegentheils diese functionelle Sphäre der Genitalnerven und damit die Geschlechtslust durch die Refrigerantien, manche narcotische Stoffe, durch Nausea, Hunger, habituellen Missbrauch geistiger Getränke, endlich durch manche psychische Actionen, wie anstrengende abstracte Studien, durch Kummer und Trübsal.

Dem Uterus kommt ferner die secretorische Function der Menstruation zu; dieselbe wird befördert durch Stoffe, welche die Actionen des Herzens, den Kreislauf überhaupt beschleunigen (wie flüchtige Excitantien), oder welche vorzugsweise die Function der Uterin- und Beckennerven zu influenziren und weiterhin eine Hyperämie dieser Parthieen zu veranlassen scheinen, wie Aloë, Sabina, Helleborus niger, Canthariden. Insofern diese Stoffe die zuvor sparsamen oder cessirenden Menses wirklich antreiben, heissen sie Emmenagoga. Manche Stoffe dagegen, welche andere pathologische Zustände entfernen und so den Eintritt der Menses indirect möglich machen, heissen nur mit Unrecht Emmenagoga, wie z. B. die Martialien bei Chlorotischen, Anämischen. Mit demselben Rechte würde z. B. Calomel, wenn es einen irritativen oder

entzündlichen Zustand des Uterus beseitigen hilft, als Emmenagogum gelten können.

Die Contractionen des (schwangeren) Uterus werden durch manche Stoffe erhöht, welche nach ihrer Resorption vorzugsweise die motorischen Nervenfasern desselben und die unteren Parthieen des Rückenmarks in Anspruch zu nehmen scheinen. Hieher zählt man vor Allen das Mutterkorn, den Borax, Zimmt; ihnen scheinen sich Strychnin und manche sog. scharfe Narcotica anzuschliessen. Enthält die Höhlung des Uterus irgend einen Körper, sey es ein Fötus, seyen es Hydatiden, Tumoren, Blutcoagula oder Theile der Nachgeburt, so werden diese Contenta zugleich ausgetrieben. Man nennt daher solche Stoffe Ecbolica (Amblotica). — Bewirken sie Contractionen des Uterus und Geburt in früheren Perioden der Schwangerschaft, so führen sie den Namen Abortiva.

Die Gruppen von Heilmitteln, wie sie in den vorhergehenden §§. angeführt worden, sind ohne positiven Werth, sobald sie zu einer Classification der Heilmittel nach therapeutischen Indicationen benützt werden wollten. Denn ein und dieselbe Gruppe umfasst die verschiedenartigsten Heilagentien, und dasselbe Heilagens kann ganz verschiedenen Gruppen beigezählt werden. (Weitere Gründe gegen die Aufstellung solcher Abtheilungen im Heilapparate s. unten §. 153.) Auch kommt es bloss der allgemeinen Therapie zu, diese Gruppen, soweit sie von wirklichem Werthe für den Arzt sind, in weiterem Detail zu betrachten, nicht aber der Heilmittellehre; diese müsste ohnediess in ihrer jetzigen und nothwendigen Begrenzung auf die Untersuchung mancher höchst wichtiger Ingredienzien solcher therapeutischer Gruppen, z. B. der Blutentziehungen, der diätetischen und chirurgisch-mechanischen Massregeln, Verzicht leisten. Hier genügt es daher, von den wichtigeren dieser Gruppen der Heilagentien eine kurze Skizze zu entwerfen, damit dem Anfänger wie dem Arzte im practisch-therapeutischen Interesse auch von diesem Gesichtspuncte aus eine Uebersicht der einzelnen Stoffe und Agentien ermöglicht werde. Vom physiologisch-chemischen Standpuncte aus dagegen lassen sich die wenigsten dieser Gruppen rechtfertigen, und noch weniger sachgemäss umgränzen.

I. Evacuantia heissen Stoffe und Agentien, welche die Abscheidung und Entleerung flüssiger oder anderer Stoffe aus dem Körper befördern, also vorzugsweise durch die Secretionsapparate, überhaupt aus den nach aussen sich öffnenden Körperhöhlen. Hieher zählt man:

1) Emetica (Vomitiva) und Nauseosa, Erbrechen und Eckel erregende Stoffe. Von metallischen Stoffen: Antimonialien (Brechweinstein, Kermes), Zink-, Kupfervitriol, Calomel; von vegetabilischen: Ipecacuanha (Emetin), Meerzwiebel u. a.; ausserdem Senf, laues Wasser, starke Blutentziehungen:

2) Laxantien und Purgantien (Cathartica), den Stuhlgang fördernde Mittel.

a) Mildere (antiphlogistische, kühlende) Cathartica (= Laxativa, Laxantia, Lenitiva, Eccoprotica): Natron-, Kali-, Bittererde-, Sulphate und andere

Mittelsalze, Weinstein; salinische Mineralwasser; mildere Mercurialien (Calomel); Manna, Honig, Zucker; Obst (Pflaumen), Tamarinden-, Cassienmus; fette Oele (Ricinus-, Olivenöl), Butter.

b) Kräftigere Cathartica: Sennablätter, Rhabarber, Aloë, Jalape, Colchicum.

c) Drastische (scharfe) Purgantien: Jalapenharz, Scammonium, Crotonöl, Gummigutt, Elaterium, Coloquinten, Helleborus, Veratrum, Gratiola.

Hier reihen sich an:

Anthelminthica (Vermifuga), die Ausleerung der Helminthen fördernde Mittel: Semen Cinae, Tanacetum, Valeriana, Zwiebel, Knoblauch, Terpentin-, Dippelsöl, Ol. Chaberti, Asa fötida, Farrnkraut, Absinthium, Wallnussschalen, Kosso, Granatwurzelrinde, Geoffräa, Eisenvitriol, Zinnfeile, Zinkoxyd, Quecksilber, Dolichos pruriens, drastische Purgantien. Gesalzene Alimente; Hunger.

Cholagoga, die Abscheidung der Galle fördernde Stoffe: Laxantien, Emetica und Nauseosa; Alkalien (Natron), Kochsalz, Mercurialien (Calomel), Aloë, Rhabarber, Chelidonium, Taraxacum, Mangan u. a.

3) Diuretica, die Secretion und Ausleerung des Harns (Diurese) fördernde Mittel;

a) Mildere, nicht oder wenig irritirende Diuretica (antiphlogistische); Wasser und wässrige Getränke, geschwängert mit milden ätherisch-öligen Stoffen (grüner Thee, Münze), essigsaure, weinsteinsaure, salpetersaure Alkalien, kohlensaure Alkalien; Harn, Harnstoff; Säuren (Salpeter-, Kohlensäure), salinische Mineralwasser und Säuerlinge (Aderlass, Bäder).

b) Narcotische Diuretica: Digitalis, Tabak.

c) Irritirende, scharfe Diuretica: Wachholder, Terpentin und andere Balsame sammt ihren ätherischen Oelen, Cajeputöl, Harze; Cainka, Parietaria, Scilla, Zwiebel, Colchicum; Canthariden (Cantharidin); Drastica; spirituöse Stoffe, Naphthen, Aether.

4) Diaphoretica (Sudorifera, Diapnoica), die Hautausdünstung, den Schweiss fördernde Mittel.

a) Mildere (antiphlogistische) Diaphoretica: Warme (je nach Umständen kalte) Getränke, oft geschwängert mit ätherischen Oelen (des Flieders, der Chamille, Münze u. s. f.); Antimonialien, (Goldschwefel, Brechweinstein); pflanzensaure Salze, essigsaures Ammoniak, Salmiak; Essig; Ipecacuanha, Opium (Dover's Pulver); Digitalis. Aderlass. Warme Bäder. Frictionen, Muskelanstrengung.

b) Mehr excitirende und scharfe Diaphoretica: Spirituosa, Naphthen, Aether, Moschus, Castoreum, Campher, Sassafras, Guako, Sassaparille, Mezereum, Guajak, Serpentaria, Angelica, ätherische Oele, Balsame und Harze, Benzoëblumen; Schwefel.

5) Expectorantia (Bechica, Incisiva), den Auswurf (Expectoration) fördernde Mittel:

a) Mildere (emolliirende, beruhigende, antiphlogistische) Expectorantien: mucilaginöse, fettölige Stoffe, Zucker, warme Getränke, Wasserdampf, Antimonialien (Kermes, Goldschwefel, Brechweinstein); Ipecacuanha, Senega; Opium (Dover's Pulver); Baldrian; Mittelsalze, Salmiak; Mercurialien, Calomel, Aderlass.

b) Mehr stimulirende, irritirende Expectorantien: Harze, Benzoë, Gummi-

ferulaceen, Balsame, Scilla, Inula, Kalischwefelleber, Campher, irritirende Dämpfe und Gase (Theer, Chlor, Jod, Tabak, ätherische Oele).

6) Errhina (Sternutatoria, Ptarmica), die Secretion und Ausleerung des Nasenschleims (das Niesen) fördernde Mittel:

a) Mildere (emolliirende) Errhina: Wasserdampf; fette, mucilaginöse Stoffe; Zucker; Seife, Calomel.

b) Irritirende Errhina: Salmiak, Majoran, Salbei, Thymian, Lavendel, Tabak, Veratrum, Nieswurz, Rad. Asari, Euphorbium.

7) Sialagoga, die Speichelsecretion fördernde Stoffe:

a) Oertlich irritirende Sialagoga (Masticatoria): Bertramwurzel, Ingwer, Pfeffer, Betel, Senf, Meerrettig, Zwiebel, Mezereum, Tabak.

b) Alterirende (specifische) Sialagoga; Mercurialien (Gold, Silber, Jod, Salpetersalzsäure?).

8) Emmenagoga, die Menstruation fördernde Mittel:

a) Irritirende, stimulirende Emmenagoga: Sabina, Aloë, Gummigutt und andere Drastica, Mutterkorn (Brechnuss), Nieswurz; Balsame, Myrrhe, Stinkharze, Raute, Baldrian, Chamille, Castoreum (Phosphor, Canthariden, Färberröthe); Gold-, Jodpräparate; Wasserdämpfe, Fuss-, Sitzbäder.

b) Tonisirende Emmenagoga: Martialien, China, Stahlwasser.

c) Sedative (antiphlogistische) Emmenagoga: topische und allgemeine Blutentziehungen, Mittelsalze, Mercurialien.

II. Resolventia und Liquefacientia; die Lösung, Verflüssigung fester Stoffe (Exsudata) und die Resorption fördernde Mittel: Mercurialien, Antimonialien, Alkalien, Erden und ihre Salze, Jod, Brom, Schwefellebern, (Conium und andere Narcotica?); Wasser (salinische, alkalische), Electricität, Galvanismus, Hunger, Douchen (Friction, Erschütterung).

III. Tonica (Roborantia, Euplastica), kräftigende, den Tonus, die Blutmischung wiederherstellende Mittel: bittere Stoffe, wie Enzian, Quassia, Colombo, Lichen, Angustura, Cascarille, Wermuth, Hopfen; China, Weiden-, Ulmenrinde; Martialien und Stahlwasser, Seebäder, Flussbäder, frische reine Luft, nahrhafte (plastische) Alimente; Hoffnung.

IV. Adstringentia (Exsiccantia, Styptica), die contractilen Gewebe verdichtende, das Albumin, Fibrin coagulirende Stoffe: Eichenrinde, Tormentille, Tannin, Ratanha, Bärentraube, Catechu, Kino, Monesia u. a., Blei-, Eisen-, Kupfer-, Zink- und Silbersalze, Alaun; Mineralsäuren; Kälte.

V. Emollientia (Demulcentia, Diluentia); erschlaffende, erweichende Mittel; schleimige, zuckrige, fette, Eiweiss-, Amylum-, Gallerthaltige Stoffe, wie arab. Gummi, Eibisch, Malven, Honig, Zucker, Süssholz, Datteln, Butter, Oliven-, Lein-, Mandelöl, Eier, Milch, Sago, Arrow-root, Weizenmehl, Stärkmehl, Leim. Mild narcotische, nauseose und emetische Stoffe, laues und warmes Wasser, Cataplasmen, Fomente. Feuchtwarme Luft. Aderlass. Schlaf.

VI. Refrigerantia (Temperantia), kühlende Mittel: Säuren, säuerliche Früchte und Pflanzen, Mittelsalze, besonders saure pflanzensaure Salze und schnell verdampfende Spirituosa (Aether, Naphthen) Kälte. Aderlass. Respiratorische Alimente.

VII. Sedativa (beziehungsweise Antispasmodica, Anodyna und Paregorica, Soporifica (Hypnotica) Aufregung, Schmerz-, Krampfhebende Mittel: Blausäure, Narcotische (Opium, Bilsenkraut, Belladonna, Aconit u. a.)

Metalle (Zink, Kupfer, Wismuth, Silber, Arsen). Baldrian, Chamille, Castoreum, Moschus, Stinkharze, Ammoniakalien, empyreumatische Stoffe, warme Bäder, Aderlass, Langeweile, Kummer. Musik.

VIII. Excitantia (Stimulantia, Calefacientica, Analeptica) aufregende, die Wärmebildung, den Kreislauf steigernde Mittel: Aether, Naphthen, Alcoholica, Campher, Phosphor, ätherisch-ölige Stoffe, Balsame, flüchtig-scharfe Stoffe, Gewürze, Ammoniakalien, Electricität, Wärme. Freude. Musik.

IX. Caustica (Cauteria, Escharotica), ätzende, chemisch-zerstörende Stoffe: Aetzkali-, Kalk-Ammoniak; Mineralsäuren; Arsenik, Quecksilberoxyd und -Nitrat, Sublimat, Zinkchlorid, Silber-Nitrat, Kupfer-, Eisen-, Zinkvitriol, Alaun. Grosse Hitze, Glüheisen, Moxa.

X. Rubefacientia (Epispastica, Vesicantia, Suppurativa, Derivantia): Senf, Zwiebel, Seidelbast, Euphorbium, Essigsäure, Ammoniakliquor, Sabina, Canthariden, Meloë, Brechweinstein, Brennnesseln, Hitze, Friction.

XI. Cosmetica für Haut und Haare: fettölige Stoffe (Bittermandeln, Mandelkleie), Seifen (Mandel-, Venetianische Seife), alkalische, irritirende Stoffe (Meerrettig mit Milch), Borax, Benzoëtinktur. Schminken (Karmin, Stärkmehl, Magisterium Bismuthi). Pomaden (fette Stoffe mit ätherischen Oelen). Farbmittel für die Haare (Schwefelblei, Schwefelsilber, Höllenstein, Wallnussschalen).

XII. Cosmetica für Zähne (Dentifricia): Lindenkohle, Sepienknochen, Kreide, Kalk, Bimsstein, Weinstein, China, Catechu, Bolus, Myrrhe, Drachenblut, Chlorkalk.

Fünfter Abschnitt.

Ueber die Entstehungsweise der entfernten Wirkungen therapeutischer Agentien.

§. 83. Unser wissenschaftliches Bedürfniss drängt uns zu wissen, auf welche Weise, auf welchen Bahnen und nach welchem Mechanismus in Folge medicamentöser Einwirkungen auch solche Theile ergriffen und verändert werden können, welche keiner directen Action äusserer Stoffe ausgesetzt gewesen. Wollte man sich in frühern Zeiten über diese Puncte Rechenschaft ablegen, so machte man sich die Sache ziemlich bequem, und statt aus positiven Untersuchungen Gründe für die eine oder andere Erklärungsweise zu entnehmen, machte man einzelne Beobachtungen und Thatsachen umgekehrt den jeweiligen a priori'schen Ansichten gerecht. Besonders das Nervensystem wurde in Verdacht genommen, das vermittelnde Medium für alle entfernten Arzneiwirkungen abzugeben, oder, was eine sehr beliebte Phrase war, die peripherischen Ausbreitungen der Nerven sollten die Aufnahmsorgane medicamentöser Agentien oder der sublimen Arzneikräfte seyn.

§. 84. Möglicherweise lassen sich nur zweierlei Bahnen denken, auf denen medicamentöse Stoffe entfernte und nicht direct oder der Continuität nach berührte Theile zu influenziren vermögen. Entweder mussten sie, in die Blutmasse gelangt, in verändertem oder unverändertem Zustande entfernten Gebilden zugeführt worden seyn; oder die örtliche Einwirkung der Medicamente auf peripherische Nervenfasern reichte hin, jene entfernten Theile durch Vermittlung der Centralorgane des Nervensystems (vielleicht auch der Ganglien des Sympathicus), irgendwie zu ergreifen. Die erstere Annahme setzt vor Allem eine Resorption der medicamentösen Stoffe als erwiesen voraus. Die zweite, welche eine sympathische Action in entfernten Theilen statuirt, bedarf einer solchen Resorption nicht, und sucht sogar das Statthaben einer solchen zu widerlegen.

1) Von dem Bedingtseyn der entfernten Wirkungen durch den Eintritt medicamentöser Stoffe in die Blutmasse.

§. 85. Die Untersuchungen neuerer Zeit häuften mehr und mehr Beweise für die Thatsache, dass Medicamente, dass Gifte von ihren Applicationsstellen aus in die Blutmasse gelangen. Die wichtigsten dieser Beweise sind folgende:

a) Werden aufgelöste Stoffe in geschlossene Höhlen des Körpers gebracht, z. B. in die Säcke des Peritoneum, der Pleura, so vermindert sich allmälig ihre Menge und sie können endlich ganz verschwinden. Diess fanden z. B. Christison und Coindet, als sie 4 Unzen wässeriger Oxalsäure in den Peritonealsack einer Katze gebracht hatten. *) Dasselbe geschieht, wenn solche Stoffe in die Lungen gespritzt wurden. Mehreren Tauben spritzte ich eine halbe Unze Wassers, worin Brechnussextract gelöst war, durch die Luftröhre ein; alle verendeten innerhalb 5—10 Minuten unter Convulsionen und Streckkrämpfen, und bei der Section fand ich keine erkennbaren Quantitäten jener Solution in den Bronchien. Dasselbe geschieht, wenn Stoffe auf die Hautdecken gebracht werden; eine zuvor gewogene Menge Calomel verliert so allmälig an Gewicht (?). Ich habe graue Quecksilbersalbe bei Katzen und Kaninchen in die Hautdecken eingerieben, und fand nachher microscopische Quecksilberkügelchen in den tieferen Schichten des Corium, im subcutanen Bindegewebe und innerhalb der Blutgefässe dieser Theile.

*) Edinb. med. and surg. Journ. T. XIX. 335.

b) Alle Stoffe, welche wir durch chemische Reagentien, oder an ihrem Geruch und Geschmack, oder endlich an ihrer Farbe sicher und leicht nachzuweisen vermögen, konnten im Chylus und Blut, in verschiedenen Secreten, sogar im Parenchym der Organe positiv aufgefunden werden.

Im Blut, in der Lymphe fand man so: Alkalien und ihre Salze (Nitrum, Chlorbarium, Salmiak), Eisensalze (z. B. Eisenvitriol, Cyaneisenkalium); Bleisalze *), Silber, Quecksilber, Arsen, ferner Jod, Indigo, Blausäure, Alcohol und Aether, Campher, Moschus, Terpentinöl, Dippelsöl, Asa fötida, Rhabarber.

Im Urin wurden eine grosse Menge von Stoffen nachgewiesen, manche (schon nach wenigen Minuten), wie mehrere Säuren, Alkalien, Erden und Salze derselben; Eisensalze, Brechweinstein, Arsen; Jodkalium; Chinin, Strychnin, Morphium; ferner die Farbstoffe der Rhabarber, Heidel- und Maulbeeren, schwarzen Kirschen, des Safran und Cactus Opuntia, der Gelbwurzel (Xanthorrhiza), Färberröthe, des Campescheholzes; Gallussäure, Indigo; endlich die flüchtigen riechenden Stoffe von Spargeln, Rettig, Castoreum, Asa foetida, Valeriana, Campher, Terpentinöl, Wachholderöl, Copaivabalsam u. a. Manche Substanzen kommen nur in verändertem Zustande, zersetzt oder in Verbindung mit andern Stoffen im Urin zum Vorschein, so die pflanzensauren Salze als Carbonate, Jod als Jodwasserstoff oder mit Metallen verbunden; Benzoesäure als Hippursäure; die Säuren gebunden an Basen; Schwefelkalium als schwefelsaures Kali, Schwefelbarium als Barytsulphat, Schwefel als Schwefelsäure und Schwefelwasserstoff (?).

Im Schweisse und der Ausdünstungsmaterie konnten die Farbstoffe von Rhabarber, Indigo wiedergefunden werden; die riechenden Stoffe des Knoblauchs, der Zwiebeln, Asa foetida; flüchtige Stoffe wie Aether, Campher, Alcohol, Moschus; endlich Jod, Schwefel, Phosphor, Salpeter, Quecksilber, Arsen (Chatin).

In der aus den Lungen ausgeathmeten Luft fanden sich dieselben flüchtigen und riechenden Stoffe, auch Terpentinöl, Phosphor und Schwefelwasserstoff.

Der Speichel enthält zuweilen Quecksilber, Jod (nach Lehmann schon 5 Minuten nach Application des Jodkalium).

In der Milch wies man Jod, Quecksilber, Eisen- und andere Metallsalze nach, auch alkalische Salze; ferner Alcohol, die wirksamen Stoffe des Opium, der Sennablätter, Indigo, bittere Extractivstoffe.

In Geweben, im Parenchym einiger Organe fanden sich manche Stoffe wieder: so entdeckte man besonders in der Leber-, Milz-, Nierensubstanz, in der Substanz des Gehirns, in Muskeln und Knochen, Quecksilber, Silber, Arsen, Kupfer, Blei; ferner Jod, Schwefel, Alcohol, die Farbstoffe der Färberröthe, von Indigo, Campescheholz. Selbst regulinisches Quecksilber, welches ich in der Form der grauen Salbe Katzen und Fröschen theils in den Darmtractus, theils auf die Hautdecken applicirt hatte, konnte ich nachher mittelst des Microscops fast in allen Geweben und Organen, in denen ich dar-

*) Kupfer scheint im Blute noch nicht mit Sicherheit nachgewiesen zu seyn, vorgl. Taylor, Guy's Hosp. Reports 1841. t. VI. p. 172.

nach suchte, wiederfinden. Ein Kätzchen unterlag sogar einer lobulären Pneumonie, welche nur als Folge des Uebergangs der Quecksilbermolecüle in die Capillargefässe der Lungensubstanz betrachtet werden konnte, denn in den kleinen Eiterheerden (sog. tuberculösen Abscessen Cruveilhier's), womit die Lungensubstanz durchsäet war, fanden sich constant mitten unter Exsudatzellen und Eiterkörperchen auch Quecksilbermolecüle.

c) Einzelne Secrete und Theile (z. B. Fleisch) von Thieren, denen ein Gift oder energisch wirkendes Medicament beigebracht worden, bringen öfters dieselben Wirkungen hervor wie jene Gifte und Medicamente selbst; letztere müssen daher jenen Theilen zugeführt worden seyn.

So soll der Urin von Solchen, welche Fliegenschwamm (Amanita muscaria) genossen haben, Andere ebenso berauschen, wie dieser Pilz selbst (Langsdorf). Urin der Thiere, welchen Belladonna, Bilsenkraut, Stechapfel gefüttert worden, soll gleichfalls die Pupille zu erweitern im Stande seyn (Runge); und das Fleisch von Thieren, welche mit Kockelskörnern, mit Arsenik vergiftet worden, kann Andere vergiften, gerade wie bei Rindern und andern Thieren, deren Nahrung in Rosmarin, Wermuth, Sumpfgewächsen besteht, das Fleisch den Geschmack und Geruch dieser Pflanzen zeigen soll. Die Milch von Eselinnen, Ziegen, denen Mercurialsalbe in die Hautdecken eingerieben wurde, wirkt auf Syphilitische und auf Andere gerade ebenso, als hätten diese selbst die Frictionen durchgemacht. Bekannt sind die Wirkungen der Muttermilch auf den Säugling, wenn sich die Mutter oder Amme z. B. mit spirituösen Getränken berauscht (Heim's Fall), oder wenn sie behufs therapeutischer Zwecke narcotische Stoffe, Laxanzen, Emetica, Mercurialien eingenommen haben. Gibt man der Mutter alkalische Stoffe, so soll die sog. Magensäure der Säuglinge verschwinden (Locock).

d) Werden Medicamente, Gifte, welche sonst entfernte Wirkungen veranlassen, an der Applicationsstelle künstlich zurückgehalten, so bleiben jene entfernten Wirkungen aus, während umgekehrt alle jene Momente, welche die Resorption fördern, auch die entfernten Wirkungen der Gifte u. s. f. beschleunigen und verstärken helfen.

Applicirt man z. B. auf Stellen, welche durch den Biss der Schlangen und anderer Thiere oder durch absichtliche Inoculation, durch endermatische Anwendung toxischer Substanzen vergiftet worden, frühe genug Schröpfköpfe, oder werden an den Extremi-

täten zwischen der Applicationsstelle und dem Herzen feste Binden und Ligaturen umgelegt oder die Blutgefässe selbst unterbunden, so treten keine Wirkungen in entfernten Theilen ein, es unterbleibt somit die eigentliche Intoxication. Mitscherlich fand, dass Silbernitrat, essigsaures Bleioxyd, auf verschiedene Körperflächen gebracht, blos dann lösliche Verbindungen mit den organischen Stoffen, z. B. dem Albumin der berührten Flächen eingehen, wenn eine freie Säure vorhanden ist und mitwirkt. Fehlt nun diese Säure, so treten auch keine entfernten Wirkungen jener Metallsalze ein, während sie nicht lange auf sich warten lassen, sobald freie Säure zu jenen Albuminaten, Caseaten der Metallsalze gefügt wurde. — Hat man das Gefässsystem eines Thiers durch Injection beträchtlicher Quantitäten Wassers in hohem Grade überfüllt, so wird dadurch der Eintritt weiterer Mengen anderer Flüssigkeiten z. B. von Giften erschwert, die etwa eingetretenen Stoffe aber in ungewöhnlich hohem Grade verdünnt (Magendie). Daher bringen bei solchen Thieren örtlich applicirte Gifte keine oder nur geringe Wirkungen hervor. Gegentheils befördert eine künstliche Entleerung des Gefässsystems die Resorption und eben damit die entfernte Wirkung solcher Stoffe. Denselben Einfluss äussern bekanntlich Entfernung der Epidermis, Frictionen medicamentöser Stoffe in die Hautdecken. Die Schleimschichten, welche die Intestinalmucosa bedecken, geben für die Imbibition der Flüssigkeiten im Darmtractus meinen zahlreichen Versuchen zufolge ein Hinderniss ab; absichtliche Entfernung oder Verdünnung derselben durch Laxanzen schien die Wirkung mehrerer Gifte zu beschleunigen. Je mehr überhaupt die Applicationsstellen eine Resorption begünstigen, um so rascher, intenser treten die entfernten Wirkungen ein und umgekehrt.

e) Sonst giftig wirkende Stoffe wirken in unlöslichen Verbindungen nicht mehr als Gifte. Sie werden auf den Applicationsstellen gleichsam zurückgehalten, und nicht resorbirt. Dieser Grund fiele somit im Wesentlichen mit dem ad d) angeführten zusammen. Cyan z. B. wirkt in seiner Verbindung als Berlinerblau, als Eisenblausaures Zink nicht mehr als Gift. Auf derselben Thatsache beruht die Wirksamkeit unserer besten Gegengifte (z. B. Eisenoxydhydrat bei Arsenik, schwefelsaure Alkalien bei Blei-, Barytsalzen), denn die neugebildeten unlöslichen und nicht resorptionsfähigen Verbindungen der giftigen Stoffe wirken auch nicht mehr als solche, sind keine Gifte mehr.

f) Werden die Medicamente oder Gifte in's subcu-

tane Bindegewebe, in seröse Säcke oder unmittelbar in eine Vene gebracht, so bringen sie häufig dieselben Wirkungen hervor, wie wenn sie in den Darmcanal u. s. f. applicirt worden wären. Diess beweist, dass auch im letzteren Falle die entfernten Wirkungen durch eine Resorption der Stoffe bedingt seyn mochten. Brechweinstein z. B. in eine Vene injicirt, oder in tiefere Muskelwunden gebracht, zuweilen auch in die Haut eingerieben macht Erbrechen wie bei der Application in den Magen. *) Pflanzensaure Salze auch in Fussbädern applicirt, machen den Harn nichts desto weniger alkalisch. **) Aus obigem Grunde appliciren wir narcotische Stoffe ebenso sicher auf die Hautdecken, in den Mastdarm als in den Magen. Rhabarber, auf die wunde Fläche eines amputirten Rumpfes gebracht, veranlasste Purgiren und bittern Geschmack im Munde. Oft entstehen hierbei die Wirkungen ziemlich spät, was gegen ihr Bedingtseyn auf sympathischem Wege spricht.

g) Auch aus der Art und Weise entfernter Wirkungen scheint öfters hervorzugehen, dass Stoffe in den Bahnen der Circulation entfernten Theilen zugeführt worden, dass somit eine Resorption vorausgehen musste. So bewirkt Brechweinstein in grossen Dosen nicht blos an den Applicationsstellen, wie in den Hautdecken, im subcutanen Zellstoff eine Entzündung, sondern auch in der Schleimhaut des Magens, ohne dass er direct mit letzterer in Berührung kam. In ähnlicher Weise veranlassen Canthariden irritative, entzündliche Zustände nicht blos des Magens, sondern auch der Urinblase, des Nierenbeckens.

§. 86. Endlich liesse sich als eine Art indirecten Beweises noch der Umstand hervorheben, dass kein vernünftiger Grund einzusehen ist, warum eine Resorption nicht statt haben sollte, sobald eine solche überhaupt physicalisch möglich ist. Alle Gewebe des lebenden Organismus imbibiren, d. h. lassen sich oder vielmehr müssen sich von flüssigen, gelösten Stoffen durchdringen lassen. Geschieht diess aber an den Wandungen von Gefässen, so gelangen Stoffe, welche von aussen hinzutreten, ins Innere der Canäle und werden nun mit dem Blutstrome weitergeführt, mit anderen Worten, sie werden resorbirt. Applicirt man auf die äussere

*) Vergl. Krimer, Horns Archiv 1816, S. 924.

**) B. Jones, über Gries, Gicht u. s. f. übersetzt v. Hoffmann, S. 42.

Fläche der (unverletzten) Drosselvene eines Hundes die wässrige Lösung von Extractum nucis vomicae, so tritt allmälig Intoxication, es treten Streckkrämpfe ein, und die innere Fläche jener Vene zeigt deutlich einen bittern Geschmack (Magendie). Ueberhaupt lassen aber die therapeutischen Wirkungen der meisten Medicamente und Gifte gar keine rationelle Erklärung zu, sobald wir an ihre Resorption, an ihr temporäres Eingehen in die Mischung des Bluts, der entfernten Gebilde nicht glauben wollten.

§. 87. Eine weitere Frage, welche sich zunächst hier anschliesst, ist die, ob die Resorption, d. h. die Wegführung imbibirter Stoffe durch die Lymph- und Chylusgefässe oder durch die Venen bewerkstelligt werde?

Als man die Lymphgefässe zuerst kennen lernte, wurde ihnen auch das ganze Geschäft der Aufsaugung zugeschrieben. Erst Magendie und Delille, Flandrin, Tiedemann und Gmelin u. A. mussten durch directe Versuche beweisen, dass resorbirte Stoffe sehr häufig wohl im Venenblute, nicht aber in der Lymphe, im Chylus aufgefunden werden können. Man hat diess besonders bei vielen Farb- und Riechstoffen nachgewiesen. Ausserdem wurden noch folgende Umstände und Versuche zu Gunsten einer Resorption der Venen angeführt:

1) Magendie und Delille durchschnitten am Hinterbeine eines Hunds alle Weichtheile bis auf die Gefässstämme, so dass blos die Schenkelarterie und Vene unverletzt blieben. Ja bei einem weiteren Versuche durchschnitten sie auch diese Gefässe, und verbanden deren beiderseitige Enden blos durch eingeschobene Federspuhlen. Als nun etwas Upas-Tieuté in eine Wunde des Vorderfusses gebracht wurde, trat dennoch nach einigen Minuten Intoxication ein, obschon die durchschnittenen Lymphgefässe kein Gift weiterführen konnten. Dieser Versuch beweist aber blos, dass die toxischen Stoffe dem Herzen durch die Vene allein zugeführt worden, während er nichts für die peripherische Resorption der Venen beweist; eine solche war überhaupt gar nicht erforderlich, da ja das Gift in eine Wunde, also in durchschnittene Gefässe unmittelbar gebracht wurde. Um diesem Uebelstande zu begegnen, müssten die durchschnittenen Gefässe unterhalb des Schnittes blossgelegt, von allen umgebenden Theilen isolirt und nun blos auf ihre äusseren Wandungen Gifte applicirt werden.

2) Wenn auch alle Lymphgefässe des Gekröses, der Ductus thoracicus unterbunden wurden, so tritt dennoch nach Application

giftiger Stoffe Intoxication ein; unterbindet man dagegen die Venen des Gekröses und bringt nun Gifte in den Darmcanal, so bleiben alle entfernten toxischen Wirkungen aus (Magendie, Ségalas u. A.). Dagegen sahen Andere der Unterbindung selbst der Pfortader ungeachtet Vergiftung eintreten.

3) Die Resorption der Stoffe geht so schnell vor sich, und entfernte Wirkungen giftiger Stoffe treten mit solcher Rapidität ein, dass ihre Wegführung durch die Lymphgefässe allein nicht konnte vollführt worden seyn.

§. 88. Aus diesen und anderen Versuchen und Gegenversuchen, Beweisen und Gegenbeweisen kann wohl als das Wahrscheinlichste so viel geschlossen werden, dass sowohl Lymphgefässe als Venen imbibiren und das Imbibirte weiter in den grossen Blutstrom führen, dass aber die Venen ihres grösseren Calibers wegen in derselben Zeit grössere Mengen der applicirten Stoffe aufzunehmen im Stande sind. Auch begreift sich von selbst, dass kleine Mengen resorbirter Stoffe im Venenblute leichter und sicherer aufgefunden werden können als in der sparsamen Flüssigkeit der Lymph- und Chylusgefässe. — Aus Gründen jedoch, welche uns grossentheils unbekannt geblieben, scheinen manche Stoffe leichter in die Chylusgefässe, andere leichter in die Venen überzugehen; das erstere gilt z. B. von Fetten, das letztere von alkalischen und Erdsalzen, Farbstoffen, spirituösen Flüssigkeiten.

2) Ueber die Vermittlung entfernter Wirkungen durch das Nervensystem, auf sympathischem Wege.

§. 89. Während Viele der Ansicht sind, dass alle entfernten Wirkungen der Arzneistoffe und Gifte immer und überall blos durch die resorbirten Stoffe bedingt werden, meinen gegentheils auch manche Neuere, z. B. Brachet, Christison, Morgan und Addison*), dass gerade umgekehrt das Nervensystem, unabhängig von jeder Resorption, das Entstehen aller entfernten Wirkungen bedingen und vermitteln könne, während der Stoff an sich blos örtlich auf die berührten Nerven einwirkte.

Als Beweise für diese sympathische Entstehungsweise werden angeführt:

a) I n t o x i c a t i o n   k a n n   u n t e r   U m s t ä n d e n   e i n t r e t e n, w e l c h e   e i n e   R e s o r p t i o n   d e r   G i f t e   u n m ö g l i c h   m a c h t e n.

---

*) Essay on the Operation of poisonous Agents. Lond. 1829.

Morgan und Addison unterbanden die Drosselvene eines Hundes oben und unten, also doppelt, brachten nun Wooraragift, eingeschlossen in ein Stückchen Federspuhle, in das freie Mittelstück der Vene und schlossen die Wunde; die untere Ligatur wurde verdoppelt, die obere temporäre Ligatur aber ganz entfernt. Obschon auf diese Weise der unmittelbare Eintritt des Giftes in die rechten Herzhöhlen unmöglich war, traten dennoch nach zwei Minuten Convulsionen und Tod ein. Hier konnte aber das Gift durch Diffusion sich ausbreiten oder durch Venenanastomosen oberhalb der untern Ligatur dem Herzen sehr rasch zugeführt werden, abgesehen davon, dass vielleicht schon bei der Application des Giftes einiges davon mit durchschnittenen Gefässen in unmittelbare Berührung kommen konnte; überdiess konnte das Gift die Wandungen der Drosselader selbst durchdringen und von umgebenden Gefässen oder den Venen und Lymphgefässen ihrer eigenen Wandungen weggeführt werden. Auf ähnliche Weise erklärt sich die Beobachtung von Fodéra, dass Gifte, in eine oben und unten zusammengeschnürte Arterie gebracht, dennoch Intoxication zur Folge haben.

b) Viele Gifte wirken mit einer solchen Schnelligkeit, dass an die Möglichkeit einer vorherigen Resorption nicht wohl gedacht werden kann. — So soll Blausäure augenblicklich tödten, selbst wenn sie blos auf die Zunge, in den Rachen der Thiere gebracht wird. Benjamin Brodie brachte etwas Bittermandelöl an die Spitze seiner Zunge und fühlte unmittelbar nachher eine solche Muskelschwäche, dass er sich kaum auf den Beinen halten konnte. Allerdings scheinen bisherigen Versuchen zufolge immerhin 20—60 Sekunden verfliessen zu müssen, ehe die Gifte resorbirt und den Centralorganen des Nervensystems zugeführt werden konnten. Thatsache ist aber auch, wie besonders Blake*) bei vielen Versuchen fand, dass die Wirkungen der Gifte nie früher eintreten, selbst die der Blausäure nicht, dass somit die oft erwähnten „augenblicklichen" Vergiftungs- und Todesfälle nicht so wörtlich genommen werden dürfen. Und doch scheint z. B. bei Blausäure der Tod mit einer Schnelligkeit eintreten zu können, welche daran zweifeln lässt, ob denn wirklich eine Resorption und Hinführung des Resorbirten zu den wichtigsten Organen des Körpers die einzige und zureichende Ursache dieses blitzschnellen Todes

*) Edinb. med. and surgic. Journ. Vol. LIII. p. 35. Octob. 1841.

gewesen? Vor einigen Jahren wohnte ich Versuchen bei, welche Herm. Meyer' mit frisch bereiteter Blausäure anstellte. Etwa 2—3 Sekunden, und oft noch bälder, nachdem mehreren Vögeln (jungen Eulen) und Kaninchen etwas davon in den Hals geschüttet war, fielen sie um, bekamen convulsivische Zuckungen und waren nach weiteren 5—10 Sekunden todt. Ohne Zweifel mögen in solchen Fällen die Inhalationen winziger Quantitäten verdunstender Blausäure Vieles erklären; wie und auf welche Theile wirkt aber diese weiter von den Lungen und vom Blute aus mit solcher Blitzesschnelle? Aehnliche Erfahrungen sind bei der Blausäure keine Seltenheit. Aber auch bei Versuchen mit Coniin hat kürzlich Christison*) dieselben unbegreiflich raschen Wirkungen beobachtet; wurde salzsaures Coniin in die Schenkelvene eines Hundes injicirt, so war er — die Uhr in der Hand — ausser Stands, einen merklichen Intervall zwischen der Injection des Giftes und dem Tode des Thieres zu bemerken.

So wenig diese in der That unbegreiflichen Actionen einiger deletären Stoffe zu Gunsten ihrer vorzugsweisen Einwirkung auf das Nervensystem beweisen, so muss doch zugestanden werden, dass bei ihnen ebensowenig erst eine Resorption und Circulation bis zu den Nervencentris wahrscheinlich sind. Bedenken wir aber die Möglichkeit blitzschneller Metamorphosen der wichtigsten Stoffe des Organismus, der Proteinkörper, halten wir uns an manche interessanten Data der neueren Thierchemie, so wird sich auch an die Möglichkeit denken lassen, dass durch jene Gifte derartige Stoffmetamorphosen, z. B. der Proteinstoffe im Blute mit grösster Schnelligkeit herbeigeführt werden könnten. Bis jetzt aber hat uns die Chemie über derartige Umwandlungsprocesse und feinere qualitative Anomalieen der organischen Stoffe wenig Aufschluss gegeben.

c) Die Schnelligkeit der Wirkung giftiger Stoffe wird dadurch nicht verringert, dass letztere in grosser Entfernung von den Nervencentris ins Blutgefässsystem eingeführt werden. Woorаragift, in die Cruralarterie eines Hundes gebracht, soll selbst noch einige Sekunden bälder tödten, als wenn es den Carotiden einverleibt wird (Morgan und Addison). Blake u. A. sahen aber das Gegentheil; jedenfalls scheinen solche Beobachtungen das nicht zu beweisen, was sie beweisen sollen.

d) Das Blut vergifteter Thiere soll bei andern Thieren keine schädlichen Wirkungen hervorbringen. Morgan und Addison inoculirten einem Hunde Strychnin, nachdem sie zuvor seine Carotis in der Weise mit der Carotis eines andern

*) Treatise on Poisons etc. 4. Edit. Edinb. 1845.

Hundes verbunden hatten, dass jetzt das Blut des vergifteten Hundes in die Carotis des nicht vergifteten getrieben und so dem Gehirn des letzteren zugeführt wurde. Nach einigen Minuten traten blos beim ersten vergifteten Hunde die gewöhnlichen tetanischen Zufälle ein, und Tod innerhalb 7 Minuten. Der andere Hund, dessen Gehirn das Blut des vergifteten Cameraden zugeführt wurde, blieb durchaus unversehrt. — Es ist Schade, dass geistreiche Versuche nicht immer zugleich beweiskräftige sind! Bekanntlich wirkt Strychnin vorzugsweise auf die Medulla oblongata, auf's Rückenmark, nicht auf das Gehirn; jenes Carotidenblut konnte daher beim nicht inoculirten Hund zunächst keinen Tetanus veranlassen; musste vielmehr durch die Drosselvenen zum Herzen zurückkehren, und erst auf weiten Umwegen durch die Lungen endlich von der Aorta aus durch die Vertebralarterien dem Rückenmarke zugeführt werden. Das Gift aber, welches überhaupt künstlich vom vergifteten Thiere aus dem gesunden zugeführt werden mochte, konnte so gar wohl wichtige Veränderungen und Umsatzprocesse untergangen haben, noch bevor es zum Rückenmarke gelangte. Ueberdiess konnte dem zweiten Hunde nur ein Minimum von Gift mitgetheilt werden, da die einzige Carotis nur den geringsten Theil des Blutes führt, mit welchem das Gehirn von der Aorta aus versorgt wird. Diess konnte um so mehr der Fall seyn, als beim inoculirten Hunde die toxischen Wirkungen mit grosser Schnelligkeit eintraten, so dass die Contractionen seines linken Herzventrikels schon nach wenigen Minuten bedeutend an Energie verlieren mussten. — Diesem Versuche, welcher ganz isolirt da steht, treten überdies andere directe Versuche entgegen. So fand Vernière, dass wenn einem Thiere Brechnussextract in eine Wunde gebracht wird, sein Venenblut einem andern injicirt auch das letztere vergiften, sogar tödten kann. Stevens erzählt einen Fall, wo einem mit Blausäure Vergifteten 60 Blutegel applicirt wurden, und diese alle nachher in sehr kurzer Zeit zu Grunde gingen.

Schwieriger dagegen ist die Beobachtung zurechtzulegen, welche z. B. Christison (l. c.) hervorhebt, dass durch Gifte, welche einem trächtigen Thier den Tod bringen, das Junge im Mutterleib nicht behelligt wird. Doch fehlt es hierüber an umfassenden und beweiskräftigen Untersuchungen und andere Thatsachen stehen entgegen, z. B. die Wirkungen des einer Gebärenden gereichten Mutterkorns auf den Fötus (s. Mutterkorn); auch differirt der Organismus eines Fötus von dem seiner Mutter in solchem Grade, dass eingeführte

Stoffe gar wohl den erstern gar nicht oder doch weniger influenziren können als den der Mutter.

e) Die Vergiftungszufälle haben oft grosse Aehnlichkeit mit den Wirkungen solcher Läsionen, welche unzweifelhaft das Nervensystem und seine Centralorgane betroffen haben. So hebt z. B. Travers*) die Thatsache hervor, dass dieselben tetanischen Zufälle durch Vergiftung mit Strychnin wie durch Verletzung eines Nerven, durch Stichwunden u. s. f. entstehen. So wenig aber hieran gezweifelt werden kann, so unrichtig muss der daraus gezogene Schluss erscheinen. Das Entstehen tetanischer Streckkrämpfe setzt freilich eine Läsion des Rückenmarks, der Medulla oblongata voraus, diese kann aber auf die verschiedenste Weise weiterhin bedingt seyn, durch Entzündung des Rückenmarks und seiner Hüllen, durch äussern Druck, durch Läsionen der centripetalen oder Incidentnerven wie durch resorbirte und dem Rückenmark zugeführte Gifte. Auf dieselbe Weise ist das Erbrechen ein Endresultat des blossen Anblicks eckelhafter Gegenstände, eines Blutverlusts, des Brechweinsteins wie eines Schlags auf den Kopf; und Delirien, obschon sie immer und überall als eine Störung der Gehirnfunctionirung gelten müssen, können bei Meningitis und einfacher Hyperämie des Gehirns, bei Typhus so gut als bei Narcotisirten entstehen. Dasselbe gilt bekanntlich von allen solchen functionellen Symptomen und Symptomencomplexen.

f) Sonst wurde noch als Hauptbeweis die Beobachtung angeführt, dass Gifte alle Intoxicationszufälle hervorbringen können, ohne dass die applicirte Quantität derselben einen merklichen Gewichtsverlust erlitten hätte. Hieher gehört der bekannte Versuch von Kaaw Boerhaave. Ein Hund, dem dieser eine 30 Gran schwere Opiumpille eingegeben, wurde vergiftet, und beim späteren Wägen der Pille hatte sie blos etwas über 1 Gran an Gewicht verloren. Der Versuch beweist somit zunächst nichts weiter, als dass etwa 1 Gran Opium einen Hund vergiftet hat; überdiess konnte aber jene Pille in der That noch eine grössere Menge wirksamer Stoffe verloren haben, und der Gewichtsverlust durch Imbibition eines Theils der Magensecrete compensirt worden seyn.

g) Wenn der Einfluss der Nerven, der Central-

*) Further Inquiry concerning constitutional Irritation. Lond. 1835.

organe des Nervensystems auf einen Theil durch Unterbindung oder Durchschneidung seiner Nerven aufgehoben worden, und wenn dieser Theil dadurch ausser aller Verbindung mit den Nervencentris gesetzt worden ist, so bringen Stoffe, welche auf denselben applicirt werden, nicht mehr dieselben Wirkungen wie sonst hervor. So sollen Narcotica, Nux vomica in den Magen gebracht keine oder doch eine viel schwächere Intoxication veranlassen, wenn den Thieren zuvor die N. Vagi am Halse durchschnitten worden (Dupuy, Brachet). Diesen Angaben stehen aber die directen Versuche eines Emmert und Rapp, Müller, Wedemeyer, Brodie u. A. entgegen, aus denen sich ergiebt, dass Intoxication dennoch eintritt, jene Nerven mögen durchschnitten worden seyn oder nicht. Auch fand Müller, dass die Application narcotischer Stoffe auf einen Nerven nur topische Wirkungen in diesen Nerven zur Folge hat, dass z. B. ein mit Opiumsolution benetzter Muskelnerve zwar die Muskeln, in denen er sich ausbreitet, zu keinen Contractionen mehr veranlassen kann, man mag ihn kneipen oder galvanisiren, dass dagegen nie allgemeine Narcotisation, keine Wirkungen auf Gehirn und Rückenmark eintreten. Doch lässt sich aus den Wirkungen, welche bei Application der Stoffe auf Muskelnerven eintreten, kein Schluss auf ihr Verhalten gegen andere Nerven (z. B. des Magens, Darmcanals) ziehen.

Als weiteren Einwurf gegen die Resorption könnte man noch anführen, dass viele Stoffe weder im Blute noch in den Secreten, selbst nicht im Urin nachgewiesen werden konnten. Nach Wöhler z. B. werden Eisen, Blei, die Farbstoffe der Cochenille, Alcanna, des Lacmus, ferner Moschus, Campher, Weingeist, Aether, Dippelsöl nicht in Urin ausgeschieden. Aber einzelne dieser Stoffe (z. B. Metalle) wurden dennoch von andern im Blute, selbst im Harn aufgefunden, bei andern steht es der Analogie mit andern Substanzen nach zu erwarten, und andere endlich konnten in Excreten, z. B. im Harn blos desshalb nicht gefunden werden, weil sie nach ihrem Eintritt in die Blutmasse umgesetzt (z. B. Weingeist), vielleicht durch andere Colatorien ausgeworfen oder aber den Bestandtheilen des Körpers einverleibt wurden (z. B. vielleicht Eisen den Blutkörperchen, der Muskelsubstanz).

Schliesslich geben Morgan und Addison die Ansicht zu erkennen, dass wenn auch Stoffe in den Kreislauf aufgenommen würden, ihre Wirkungen blos dadurch bedingt seyen, dass sie auf die Nerven der innern Gefässmembran einwirken konnten. Diess ist indess eine blosse Spitzfindigkeit; eine Hypothese ohne factischen Grund und Boden, und überdiess handelte es sich darum, ob Stoffe in's Blut gelangen oder nicht.

---

§. 90. Aus dem Angeführten ergibt sich wohl, dass keine directen Beweise für eine rein sympathische, einzig und allein durch das Nervensystem vermittelte Entstehung der entfernten medicamentösen Wirkungen vorliegen; während andrerseits die Resorption fast aller Stoffe, wenn sie anders gelöst oder löslich sind, als positiv nachgewiesen betrachtet werden kann. Doch lässt sich nicht verkennen, dass man zwei ziemlich verschiedene Fragen mit Unrecht zusammgeworfen und verwechselt hat. Die Gegner der sog. sympathischen Entstehungsweise entfernter Arzneiwirkungen sollten beweisen, dass letztere einzig und allein aus der Gegenwart der Stoffe in der Blutmasse und aus deren Zufuhr zu den verschiedenen Theilen des Körpers sich erklären lassen, statt dessen haben sie blos die einfache Thatsache der Resorption bewiesen. Diese kann und muss wohl immer stattfinden, es fragt sich aber, ob das Quantum von Stoffen, welches wirklich ins Blut gelangte, einzig und allein die zureichende Ursache aller jener Wirkungen seyn mochte?

Die Thatsache der Resorption kann somit keineswegs den ganzen Mechanismus der Actionen eines Stoffs in entfernten Organen so wenig als im Blut u. s. f. erklären. Wir begreifen z. B. noch nicht, warum durch die in's Blut getretenen Stoffe öfters blos einzelne Apparate vorzugsweise influenzirt werden, z. B. die Harnwege durch Canthariden, der Uterus durch Mutterkorn. Auch bleibt immer noch die Frage offen, ob die resorbirten Stoffe deshalb auf einzelne Organe einwirken, weil sie ihrer Substanz selbst zugeführt worden, oder deshalb, weil sie die Mischung des Bluts überhaupt in der Art verändert hatten, dass jetzt secundär die Functionirung, z. B. die Secretion eines Apparats vorzugsweise in Anspruch genommen wird; oder endlich, ob sie dadurch auf einzelne Theile einwirken, dass sie im Blute den Centralorganen des Nervensystems zugeführt worden sind, und jetzt von letztern aus, vermittelt durch den ganzen Mechanismus der Nervenfasern, diese oder jene peripherischen Organe afficirt wurden, wie etwa bei Krämpfen einer Hysterischen der Harn, bei heftigem Zorn der Speichel, die Milch eigenthümliche Veränderungen untergehen können, oder wie bei menstruirenden Frauen nicht selten blaue Ringe um die Augen erscheinen. Schliesslich ist zu bedenken, dass wenn auch medicamentöse Stoffe in's Blut treten, nicht nothwendig eine chemische Action derselben auf die Bestandtheile des Bluts, weiterhin der Gewebe (z. B. der Proteinkörper) eintreten muss, dass diese Action vielmehr von weiteren chemischen Eigenschaften der resorbirten Stoffe und Verbindungen abhängt, von ihrer Fähigkeit, im Blute Umsetzungen zu erfahren, oder solche in den Blutstoffen zu veranlassen. Goldschwefel z. B. wird vielleicht als solcher resorbirt, ob er aber chemische Actionen im Blut u. s. f. veranlasse, ist sehr unwahrscheinlich. Dasselbe gilt wohl von den Alkaloiden.

§. 91. Viele therapeutische Agentien wirken entschieden durch Vermittlung des Nervensystems auf die Applicationsstelle sowohl als auf entfernte Theile ein, wie Electricität, Wärme, Kälte, viele

Stoffe, welche örtlich tiefer einwirkten (z. B. Rubefacientia, Aetzmittel, Glüheisen); und wenn der Anblick eckelhafter Gegenstände, eckelhafter Gerüche und Geschmackssensationen unzweifelhaft durch Vermittlung der Nervencentra den Brechact herbeiführen können, so kann auch die Brechwurzel zuweilen schon heftiges Erbrechen veranlassen, noch bevor sie in den Magen gelangt ist. Wir wissen doch, dass scheinbar unbedeutende Läsionen einzelner Theile ein ganzes Convolut entfernter Wirkungen oder sogenannter Krankheitssymptome zu Stande bringen können, welche alle vorzugsweise als durch Gehirn und Rückenmark vermittelt betrachtet werden müssen; und wollten wir auch nur den zehnten Theil dessen glauben, was uns die neuere Nervenphysiologie und Pathologie lehren, so bedürften wir wahrlich zur Erklärung aller entfernten Arzneiwirkungen nicht einmal eine Resorption der Stoffe! Wenn aber der leise Eindruck einer Federfahne oder eines zarten Fingers auf unsere Hautnerven Legionen entfernter Nervenfasern in Bewegung zu setzen vermag, wenn dadurch alle möglichen Alterationen aller möglichen Gebilde vom Wirbel bis zur Zehe erklärt werden, warum sollten manche medicamentöse Stoffe nicht auf ähnliche Weise peripherische Nervenfasergruppen influenziren und so auf entfernte Gebilde wenigstens theilweise einwirken können? Oder sollten z. B. flüchtige Excitantien, wie Aether, Ammoniakalien, welche von der Darmmucosa rasch imbibirt, welche also mit einer Menge peripherischer Nervenfasern in directe Berührung gesetzt werden, sollten diese nicht im Stande seyn, auf letztere irgend eine Action auszuüben? Beweist nicht z. B. die augenblickliche Sensation von Wärme, welche sich unmittelbar nach dem Genusse jener Stoffe über den ganzen Unterleib, die Brust ausbreiten kann, dass wirklich eine solche Action stattgefunden? Neben dieser Einwirkung auf peripherische Nervengeflechte und, durch diese vermittelt, auf die Centralorgane des Nervensystems kann ganz wohl die Thatsache der Resorption bestehen, ja die meisten überhaupt activen Stoffe scheinen gleichzeitig auf beide Arten wirken zu können. Die Frage war blos die, ob die resorbirten Arzneistoffe allein die entfernten medicamentösen Wirkungen alle genügend erklären können. Ehe diese Frage genügend beantwortet werden kann, scheint eine weitere positive Untersuchung aller hier einschlagenden Punkte, besonders auch von Seiten der Chemie dringend nothwendig.

Für den denkenden Arzt, welcher sich von der Wirkungsweise seiner Heilagentien einige Rechenschaft geben will, kann es nicht unwichtig seyn zu

wissen, ob ein Mittel vorzugsweise auf dem Wege der Resorption oder dem der sog. Sympathie, ob durch Blut oder Nervensystem gewirkt haben möge. Hier einige Momente zur Beurtheilung dieser wichtigen Frage.*)

Eine Vermittlung der medicamentösen Veränderungen entfernter Theile, vorzugsweise auf dem Wege der Resorption, durch das Blut ist anzunehmen:

1) Wenn die applicirten (oft umgesetzten, metamorphosirten) Stoffe in Harn und andern Secreten, im Blute sich wiederfinden. 2) Wenn die direct berührten Theile oder Applicationsstellen selbst weder palpable noch functionelle Störungen in höheren Graden zu erkennen geben, während solche in entfernten Theilen allerdings eintreten. 3) Wenn die entfernten Wirkungen immer, z. B. auch bei verschiedenen Applicationsstellen, im Wesentlichen dieselben sind, und durch den Umstand, dass die Stoffe auf edlere, Nervenreiche Gebilde applicirt worden, keine wesentliche Steigerung erfahren. 4) Wenn locale (topische) und entfernte Actionen eines Stoffs einander nicht parallel laufen, wenn z. B. seine entfernten Wirkungen sehr intens, die topischen relativ oder absolut sehr unbedeutend sind. 5) Wenn durch Umstände, welche die Resorption überhaupt fördern (z. B. leicht lösliche Formen der Medicamente, Blutverlust, Aderlass), die entfernten Wirkungen erhöht oder beschleunigt, durch Umstände dagegen, welche die Resorption hindern oder erschweren (z. B. schwer lösliche Formen der Medicamente, vorheriger Genuss reichlicher Getränke, Plethora), verlangsamt und geschwächt werden. 6) Wenn die medicamentösen Wirkungen, besonders im Blut, in Secreten auftreten, und langsam zustandekommen. Eine Vermittlung entfernter Wirkungen durch das Nervensystem ist wahrscheinlich unter entgegengesetzten Umständen, z. B.

1) Wenn die Wirkungen wenig Constanz zeigen; 2) wenn sie bei Application der Stoffe auf empfindliche, Nervenreiche Theile viel intenser eintreten; 3) wenn sie hinsichtlich ihrer Intensität und der Zeit ihres Eintretens und Schwindens den topischen Wirkungen parallel laufen, wenn sie unmittelbar dem Eintritt örtlicher Wirkungen folgen; 4) wenn ihre Stärke und Schnelligkeit durch alle die Resorption fördernden oder hemmenden Momente keine Veränderung erleiden u. s. f.; 5) wenn die entfernten Actionen auf ein Organ allein beschränkt zu seyn scheinen (specifische, electiv-sympathische Wirkung), wobei jedoch eine vorherige Resorption der Stoffe nicht ausgeschlossen, vielmehr häufig mit Sicherheit nachgewiesen ist.

Sechster Abschnitt.

Ueber den Unterschied der constanten, physiologischen und der zufälligen, besonders therapeutischen Wirkungen.

§. 92. Unter physiologischer Wirkung eines Stoffes versteht man jene Wirkungsphänomene, welche durch die Action desselben auf einen gesunden Körper und seine Theile bald mehr,

*) Vergl. Spillan, Manual of general Therapeutics, Lond. 1841. p. 76 ff.

bald weniger constant hervorgebracht werden. Als zufällige, accidentelle dagegen bezeichnet man solche Wirkungen, welche nicht sowohl durch die Action der applicirten Stoffe an sich und allein als vielmehr durch den Einfluss zufälliger Momente, besonders aber durch den Einfluss schon zuvor bestehender abnormer, ungewöhnlicher Zustände der influenzirten Gebilde, des influenzirten Organismus zustandekommen. War z. B. der Organismus oder einer seiner Theile zuvor in der Art vom physiologischen Zustande abgewichen, dass man ihn jetzt einen kranken nennt, und wirkt nun ein äusseres, in therapeutischer Absicht applicirtes Agens auf denselben ein, so nennt man die daraus resultirenden (zufälligen) Wirkungen therapeutische.

Weil die entfernten Wirkungsphänomene eines Stoffs in ungleich höherem Grade von dem Zustande der influenzirten Theile, von ihrer sog. Reaction abhängen als die örtlichen Wirkungen, so begreift es sich, dass die letzteren durch krankhafte Zustände weniger modificirt werden, als die entfernten Wirkungen; mit andern Worten, die örtlichen physiologischen Wirkungen eines Stoffs fallen ihrer Art und Intensität nach eher zusammen mit dessen örtlichen therapeutischen Actionen als die entfernten therapeutischen Wirkungen mit den entfernten physiologischen. Canthariden z. B. wirken örtlich immer auf analoge Weise, veranlassen aber nicht immer eine Irritation des Nervensystems, des Blasenhalses; Purgantien veranlassen immer, bei Gesunden wie Kranken, Durchfälle. Brechweinstein auch in grossen Dosen macht vielleicht einen Wahnsinnigen nicht erbrechen, Crotonöl nicht purgiren, aber jener wird trotzdem die eigenthümliche Läsion der Magenschleimhaut hervorbringen, und letzteres bei zu grossen Dosen eine Enterocolitis. Machen sich bei solchen örtlichen Wirkungen je Differenzen bemerklich, so pflegen sie sich eher auf den Grad als die Art der Wirkung zu beziehen.

§. 93. Aeusserst wichtig ist es für jedes richtigere Verständniss der medicamentösen Wirkungen, diese ihre Differenzen gehörig zu unterscheiden. Besonders verdienen immer und überall die physiologischen Wirkungen die höchste Beachtung, denn blos von ihnen aus ist es möglich, die Wirkungen eines Stoffes bei Kranken richtiger begreifen und somit auf eine erspriessliche Weise benützen zu können. Sind uns jene unbekannt, so müssen erst alle Heilwirkungen eines medicamentösen Stoffes in noch viel grösserem Dunkel verbleiben; wir können sie wohl sehen und anstaunen, aber wir begreifen sie nicht. Trotzdem hat man sich erst in neueren Zeiten (Bichat, Schwilgué, Barbier u. A.) einer genaueren Erforschung jener physiologischen Wirkungen unterzogen; vordem zog man es meistens vor, dieselben aus den zufälligen therapeutischen Wirkungen auf gut Glück rückwärts zu construiren und zu

erdichten. Oder stellte man höchstens einzelne Beobachtungen an sich selbst oder andern gesunden Individuen an, bei denen leider! die Imagination grossentheils das Steuer führte. Gerade hier hat die Heilmittellehre beinahe Alles erst von der Zukunft, von den Leistungen der Chemie und Physiologie einerseits, einer gesunden clinischen Beobachtung anderseits zu erwarten; das wichtigste Material müssen wir für jetzt aus der Toxicologie beziehen.

§. 94. Die verschiedenen therapeutischen Agentien können wir als einmal gegebene Grössen betrachten, deren Einwirkung und Action an und für sich immer dieselbe bleibt, so lange überhaupt ihre Quantität, ihre chemischen und physicalischen Eigenschaften, kurz die ganze Summe ihrer wirkenden Momente sich gleich bleiben. Aber die Umstände können variiren, unter denen die Stoffe zu ihrer Einwirkung gelangen, und am häufigsten sind es die Zustände des Organismus und seiner integrirenden Theile, welche wechseln. Dadurch kann die Einwirkung der Stoffe an sich keine Modification erleiden, diese ist ja stets dieselbe, sondern nur das Endresultat, die Veränderung der influenzirten Gebilde (die sogenannte Wirkung).

Kaltes Wasser z. B. wird an sich stets als kaltes Wasser einwirken, bei Gesunden wie Kranken; bei einem an Gastritis Leidenden aber kann es Erbrechen veranlassen, wie ein Emeticum, und während es einen heftig fiebernden Kranken in dem Grade erfrischen und beleben kann, dass es seiner zufällig-therapeutischen Wirkung nach als analeptisches, tonisches Mittel gelten müsste, kann es den Zustand eines mit Volvulus, Colik Behafteten in dem Grade verschlimmern, dass es wegen dieser zufälligen Wirkungen eher den Giften beigezählt werden müsste, als den emolliirenden, demulcirenden Heilagentien.

§. 95. Schon bei Gesunden lassen sich manche Modificationen dieser Wirkung erkennen, je nachdem diese oder jene Theile von ein und demselben therapeutischen Agens influenzirt werden, je nach Alter, Geschlecht, Gewohnheit der Individuen, je nach den verschiedenen Thierspecies, oder endlich je nach äussern Umständen (Temperatur, Jahreszeit, Clima). Doch geben alle diese Umstände im Ganzen nur geringe und meistens blos gradative Modificationen jener Wirkungen ab, ein gewisser Grundton wird sich nie an ihnen verkennen lassen, und einzelne seltene Ausnahmen können somit unsere Ansicht von den Wirkungen eines Mittels keineswegs ändern. So mögen Fälle vorkommen, wo selbst bei Gesunden Opium keine Narcotisation, Quecksilber keinen Speichelfluss veranlasst, und die Digitalis kann vielleicht einmal den Puls eines Menschen nicht verlangsamen, sogar beschleunigen. Desshalb werden wir aber dennoch

annehmen müssen, dass das Opium im Allgemeinen constant auf das Gehirn, Quecksilber auf die Speicheldrüsen und Digitalis auf das Herz einwirken. Man kann daher sagen, dass derselbe Stoff bei Gesunden im Allgemeinen dieselben Wirkungen zur Folge hat, wenn er nur in derselben Dosis und überhaupt auf dieselbe Weise zu seiner Einwirkung gelangt. Mit andern Worten, die physiologischen Wirkungen sind auch durchaus constante. So wirken Acria, Adstringentien, Spirituosa immer und überall als solche, und Arsen, Blausäure wirken so constant als Gifte, als Feuer brennt und Wasser netzt. Gerade aus dieser Constanz der physiologischen Wirkungen eines Stoffs ergibt sich aber weiterhin, dass ihr Modus, die Art der physiologischen Wirkungen vorzugsweize durch die Eigenschaften und Actionen des einwirkenden Stoffes bedingt sind.

Wenn z. B. einmal ein Gesunder oder Kranker durch grosse Dosen Ricinusöl keine Durchfälle bekommt, wohl aber Erbrechen, so werden wir desshalb die Durchfälle doch als seine physiologische Wirkung betrachten und das Ricinusöl nicht den emetischen Stoffen beizählen müssen. Weil man bei einzelnen Individuen nach Application des Ricinusöls ein auffallendes Pulsiren der Venen der Hand, des Arms beobachtet hat (vergl. unten Ricinusöl), dürfen wir dasselbe noch nicht als seine physiologische Wirkung aufführen.

§. 96. Ganz anders verhält es sich mit den zufälligen, also auch den therapeutischen Wirkungen äusserer Agentien. Zwar werden letztere auch hier wie überall auf ein und dieselbe Weise einwirken, aber die Gebilde, die Organismen sind selbst ganz andere als im gesunden Zustande; das Resultat jener Einwirkung, die Veränderung der influenzirten Gebilde (Arzneiwirkung) wird daher gleichfalls ganz anders seyn müssen. Das Eigenthümliche, welches diese therapeutischen Wirkungen von den physiologischen unterscheidet, die ganze Summe der Differenzen beider ist somit einzig und allein in dem zufällig ungewöhnlichen Zustande der influenzirten Theile, in ihrer ungewöhnlichen Veränderung durch den Arzneistoff (Reaction, Nachwirkung) begründet; und während die physiologischen Wirkungen, wie schon erwähnt, in ihrem Modus vorzugsweise von den Eigenschaften des wirkenden Stoffs selbst abhängen, gehören seine therapeutischen Wirkungen vorzugsweise den influenzirten Gebilden und ihrem jeweiligen Zustande oder ihrer anders gewordenen Individualität an. Daher sind auch diese therapeutischen Wirkungen eines und desselben Stoffes nichts weniger als constant, vielmehr wechseln sie wie die Zustände der influenzirten Theile. Wenn es somit Stoffe gibt, welche bei Gesunden durchaus z. B. eine Hyperämie, Entzündung der berührten Theile, oder Narco-

tisation, oder tetanische Streckkrämpfe zustandebringen, so kennen wir gegentheils keinen einzigen Stoff, welcher irgend einen krankhaften Zustand irgend eines Theils constant und unter allen Umständen zu entfernen, und so constant z. B. als Antisyphiliticum Antiscrophulosum oder Lithontripticum u. s. f. zu wirken vermöchte.

Schon Boerhaave, um eine ältere Autorität anzuführen, sagt: Idem remedium aliter afficit sanum hominem quam aegrotantem . . . . Omnia haec attendere debet prudens medicus, nam exhibitum medicamentum extra ejus potestatem est. . . . . Monuerat Galenus: sive purgans dederis sive vomitorium, prima exhibitio in tua potestate est, reliqua tibi fortuna vindicat (Comment. I. 9).

Einige Beispiele werden die wesentlichen und für das therapeutische Handeln so wichtigen Unterschiede der physiologischen und therapeutischen Wirkungen noch deutlicher hervortreten lassen.

Bringen wir Canthariden auf eine gesunde Haut, so veranlassen sie bekanntlich die Bildung einer Blase, sie versetzen die oberen Schichten des Corium, den Papillarkörper in einen Zustand der Hyperämie, der exsudativen Stase. Werden sie dagegen auf Hautdecken applicirt, welche sich im Zustande der Hyperämie, der exsudativen Processe schon kürzere oder längere Zeit befinden (wie z. B. bei chronischem Eczema, Impetigo, bei erythematöser Dermatitis, bei Erysipelas), so können sie diese abnormen Zustände schwinden machen. Bei phlegmonöser Dermatitis würde der höchste Grad der Entzündung, vielleicht Mortification der Theile, Gangrän die Folge gewesen seyn. Eisenpräparate, innerlich applicirt, werden bei Gesunden nach längerem Gebrauche die Verdauungsprocesse stören, die Secretion der Intestinalschleimhaut, den Stuhlgang beschränken, sie werden auch die Crasis der Blutmasse irgendwie verändern, und der Gesunde wird jetzt krank. Findet sich aber bei einem Individuum zufällig eine krankhaft veränderte Mischung des Blutes vor (Hydrämie, Anämie), litt dasselbe an Algieen der sensibeln Magen- und Intestinalnervengeflechte, zeigt es alle Symptome der Chlorose, waren die Menses ausgeblieben, und dafür eine Blennorrhoe des Uterus, der Vagina eingetreten, so können jetzt durch Martialien alle diese abnormen Zustände und Symptome schwinden. Würden dagegen Martialien bei einer Gastritis, Enteritis applicirt werden, so könnte Verschlimmerung aller Symptome, Steigerung der Localläsion, Uebergang in ulcerative Processe, Durchfälle u. s. f. die Folge seyn. Ein starker Wein wird bei Gesunden, die an seinen Genuss nicht gewöhnt sind, in grossen Dosen immer berauschend wirken; ist aber Einer an den Symptomen des Tetanus erkrankt, so kann er den Wein flaschenweise geniessen, ohne dass Intoxication die Folge wäre, und jene Symptome können allmälig schwinden; und während Wein bei Gesunden den Puls beschleunigt, die Temperatur erhöht, kann er bei heruntergekommenen Individuen am Ende schwerer Krankheiten gegentheils die brennende Hitze mindern und den frequentesten Puls langsamer machen; wäre aber dasselbe Individuum an der Entzündung eines wichtigen Organs erkrankt gewesen, so würde derselbe Wein ganz andere therapeutische Wirkungen gehabt haben.

§. 97. Aus dem Bisherigen erhellt, wie sehr die therapeutischen Wirkungen eines Stoffes von seinen physiologischen, und wie

sehr jene therapeutischen Wirkungen selbst unter sich von einander abweichen. Diese letzteren können daher den physiologischen gegenüber als zufällige, nicht constante gelten. Dagegen wäre es irrig, dieses Zufällige therapeutischer Wirkungen so zu verstehen, als hätten letztere unter einmal gegebenen Umständen nicht durchaus ebenso nothwendig eintreten müssen wie die physiologischen Wirkungen bei Gesunden. Vielmehr sind die Actionen eines Stoffs an sich ohne Zweifel stets dieselben, niemals entstehen therapeutische Wirkungen, welche mit den Eigenschaften, der chemischen Zusammensetzung der Substanz in Widerspruch stünden. Um als Heilmittel seine therapeutischen Wirkungen zu entfalten, bekömmt ein Stoff keine neuen Eigenschaften und Actionsweisen. Wir können somit blos sagen: weil dieses Individuum oder dieses Gebilde gerade in diesem abnormen Zustande sich befanden, wurde die physiologische Wirkung des applicirten Stoffes in dieser oder jener Weise modificirt, so dass jetzt eine günstige Veränderung, ein Heileffect oder gegentheils eine ungewöhnlich ungünstige, schädliche Wirkung daraus hervorgingen. Diese Modification der Wirkung jenes Stoffs war aber eben jenes eigenthümlichen Zustandes der influenzirten Theile wegen als absolut nothwendig gegeben.

§. 98. Weiter ergibt sich aus dem Angeführten, dass aus den physiologischen Wirkungen noch kein directer Schluss auf die therapeutischen Erfolge gezogen werden kann. Die ersteren, sind sie einmal bei einem Stoffe sicher gestellt, lassen sich im voraus mit Sicherheit bestimmen, die letzteren nicht. Wir wissen, dass gewisse Stoffe, wirken sie nur lange und intens genug ein, ganz bestimmt gewisse crasische Veränderungen der Blutmasse, der Secrete, dass sie diese oder jene Intoxicationszustände zur Folge haben. Dagegen kennen wir keinen Stoff, der ganz sicher eine krankhafte Blutcrasis oder abnorme functionelle Zustände des Gehirns und Rückenmarks zu entfernen vermöchte, und wir besitzen in diesem Sinn keine Antiscrophulosa, keine Antiscorbutica oder Antiepileptica. Wären wir aber einerseits mit den physiologischen Wirkungen eines Stoffes, anderseits mit den letzten Bedingungen, dem sog. Wesen der krankhaften Zustände, bei denen dieser Stoff als Heilmittel wirkt, hinlänglich bekannt, so würden wir auch seine therapeutischen Wirkungen im gegebenen Falle mit Sicherheit voraus bestimmen. Wüssten wir z. B., dass Jod constant gewisse Proteinstoffe auflöst und ihre Resorption zustandebringt; wüssten wir ferner, dass der Kropf die Folge einer proteinstoffigen Exsudation ist, so

könnten wir die therapeutische Wirkung des Jod bei Kropf aus seiner physiologischen Action einfach deduciren.

Ueberhaupt zeigen nicht alle Arten therapeutischer Wirkungen denselben Grad von Unsicherheit und Variabilität. Am stärksten finden wir letztere bei therapeutischen Wirkungen im Nervensystem, am geringsten bei den therapeutischen Actionen der Stoffe auf Blutmischung, Secretionsprocesse, und bei Stoffen, welche überhaupt örtlich mit höherer Intensität einwirken.

§. 99. Es ergibt sich hieraus, dass die physiologischen Wirkungen eines Stoffes immerhin einen Leitfaden für uns abgeben, nach welchem allein eine rationelle Beurtheilung auch seiner therapeutischen Wirkungen möglich wird. Um aber diese letztere vollständig zu begreifen, gehört noch weiter eine vollständige Einsicht in die zu heilenden krankhaften Zustände, eine Kenntniss aller ihrer genetischen Momente dazu. Jedes Urtheil über die Heilwirkung eines Stoffes hängt wesentlich von unserem Urtheil über die Krankheiten ab, gegen welche er in Anwendung kam. Daher waren von jeher die Lehren der Materia medica der Widerschein jeweiliger Systeme und Theorieen der Pathologie selbst. Es begreift sich auch, warum eine rationelle Heilmittellehre eine positive Pathologie schon als gegeben voraussetzen muss, und warum uns die Wirkungsweise der wenigsten Stoffe und bei den wenigsten Krankheiten in Wirklichkeit bekannt ist.

Physik, Chemie, Experimental-Physiologie sind unsere besten und einzigen Führer, um die physiologischen Actionen eines Medicaments kennen zu lernen; die therapeutischen lehrt uns einzig und allein die clinische Beobachtung kennen. Nur muss letztere einen gediegeneren, exacteren Character zeigen, als gewöhnlich der Fall zu seyn scheint; sie muss sich besonders der statistischen Methode mit scrupulöser Umsicht bedienen lernen, um einmal die therapeutischen Erfolge wenigstens der wichtigeren Medicamente in's Klare zu setzen. Das vorliegende Erfahrungsmaterial trotz all seiner extensiven Massenhaftigkeit dürfte bei genauerer Prüfung grossentheils als wenig stichhaltig oder als zu gering erscheinen. Nicht ohne Grund sucht der Arzt bei Feststellung der therapeutischen Wirkungen und Verdienste seiner Mittel den überwiegenden Einfluss chemischer oder physiologischer Theorieen zu beseitigen. So lange er sich aber in seinem Gebiete nicht ähnlicher Methoden und ähnlicher klarer Stellung der Fragen bedient wie die Naturwissenschaften, insolange müssen wir bei diesen betteln gehen, sobald wir etwas Besseres als blosse Vermuthungen erhalten wollen.

§. 100. Der bessern Uebersicht der therapeutischen Wirkungen wegen lassen sich einige Puncte zusammenstellen, in denen sich dieselben von den physiologischen im Allgemeinen zu unterscheiden pflegen. Diese Differenzen beziehen sich nemlich entweder einfach auf das Gradative, die Intensität der Wirkung, oder auch auf das Qualitative derselben.

1) *Quantitative Unterschiede.*

§. 101. Die therapeutischen Wirkungen können intenser als die physiologischen, sie können aber auch schwächer seyn. So veranlasst ein Acre immer eine Irritation, selbst Entzündung der berührten Theile; waren aber diese schon zuvor irritirt, entzündet, so wird im Allgemeinen jene Wirkung eine ungleich intensere seyn, während sie in chronisch hyperämischen indurirten Theilen oft geringer ist. Ein kräftiges Emeticum veranlasst immer Erbrechen; enthielt aber der Magen ungewöhnlich grosse Massen Flüssigkeit oder sonstige ungewöhnliche Ingesta, war bereits Nausea, Würgen eingetreten, oder seine Schleimhaut entzündet, so wird dasselbe Emeticum ein heftigeres Erbrechen zustandebringen. Umgekehrt wird dasselbe bei gewissen abnormen Zuständen des Magens und seiner Nerven, bei Depressions- oder Exaltationszuständen des Gehirns u. s. f. oft ungleich weniger wirken als bei Gesunden, ja das Erbrechen kann ganz ausbleiben, gerade wie ein Laxans bei Paralysirung der Muskelhaut des Darmcanals keine Durchfälle herbeiführen kann, desgleichen bei Hydropischen, Wahnsinnigen.

2) *Qualitative Unterschiede.*

§. 102. Diese treten oft in auffallender Weise hervor. So bewirkt Opium sehr häufig eine Obstruction des Stuhlgangs; aber Individuen gereicht, welche an Bleicolik, an spasmodischen Zuständen der Intestinalwandungen erkrankt sind, welche demzufolge an obstinater Stuhlverstopfung leiden, kann es gegentheils Durchfälle erzeugen. Wein, Opium in Dosen, welche Gesunde aufheitern und alle Schläfrigkeit entfernen, veranlassen nicht selten bei Kranken Ruhe und tiefen Schlaf. Chinin in gewöhnlichen Dosen wirkt nicht merklich auf das Gehirn, macht keinen Schlaf; wurde aber ein Wechselfieberkranker nächtlicher Paroxysmen wegen seines Schlafes beraubt, so kann Chinin durch Sistirung der Anfälle indirect Schlaf bewirken und so gleichsam die Rolle eines Hypnoticum spielen. — Laxirsalze können bei Gastritis statt der gewöhnlichen Durchfälle Erbrechen zur Folge haben. Ueberhaupt treten aber die (therapeutischen) Wirkungen der meisten Medicamente erst dann deutlich hervor, wenn sie Kranken nach geeigneten Indicationen verabreicht werden; so verhält es sich besonders mit den Tonicis, mit Chinin, Säuren, Arsen, Gummiferulaceen, Moschus, Wein u. a.

Siebenter Abschnitt.

Ueber die Art und Weise, den Modus der therapeutischen Wirkungen im Allgemeinen.

§. 103. Es ist die Sache der allgemeinen Therapie zu untersuchen, in welcher Weise, auf welchen Wegen im Allgemeinen die Heilmittel bei kranken Zuständen wirken und einen heilenden Einfluss ausüben mögen. Jene Doctrin soll zeigen, welche Indicationen im Allgemeinen für das therapeutische Verfahren gestellt, welche Puncte in Angriff genommen werden sollen, wenn eine causale, eine radicale oder symptomatische, palliative Cur unternommen werden will; ob endlich den krankhaften Zuständen behufs ihrer Heilung auf directem oder indirectem, auf synergischem oder antagonistischem oder irgend einem andern Wege, ob sympathisch oder revulsorisch beizukommen ist. Hier kommt es uns blos darauf an zu untersuchen, wie die Heilmittel im Allgemeinen wirklich als solche wirken können. Im Allgemeinen scheint diess (dem früher Erörterten zufolge) nur auf zwei Wegen möglich: 1. durch directe örtliche Wirkung in den berührten Theilen selbst, womit zugleich eine Wirkung in angrenzenden und benachbarten Theilen der Continuität oder Contiguität nach gegeben seyn kann; 2. durch Wirkung in entfernten Organen, und zwar vermittelt durch Resorption, Eintritt der Stoffe in die Blutmasse, die Organe, oder durch das Nervensystem, oder auf beiden Wegen zugleich.

§. 104. Sehr häufig wirken Stoffe durch ihre örtlichen (primären) Actionen unmittelbar in den berührten Theilen selbst. Hieher gehören im Allgemeinen die Caustica, die Rubefacientien und Vesicantien, die Adstringentien, Styptica und Relaxantien oder Emollientien; endlich die Laxantien, Anthelminthica, Antacida (Absorbentien). Auch viele aromatische, bittere Stoffe wirken schon durch ihre örtlichen Wirkungen auf die Magenwandungen und ihre Nerven, auf die Verdauungsprocesse günstig ein, als sog. Stomachica.

Alle Salben, Pflaster, Waschwasser und Collyrien, Gargarismen, Fomente, Klystiere werden gewöhnlich ihrer örtlichen Wirkungen wegen angewandt.

Insofern die örtlich wirkenden Stoffe resorptionsfähig sind, oder durch intensere peripherische Action die Functionirung der Nervencentra, deren

Reflexaction in Anspruch nehmen, werden auch in entfernten Theilen gleichzeitig medicamentöse Wirkungen zustandekommen; sie treten aber hier in den Hintergrund, und werden für gewöhnlich nicht beabsichtigt. Auf dieser Einwirkung örtlich irritirender Stoffe beruht deren sogenannte *revulsorische, derivative* Action, z. B. der Sinapismen, Canthariden, Purgantien.

Nicht selten üben die zunächst örtlich wirkenden Stoffe einen Einfluss auf andere, direct nicht berührte Parthieen desselben Gewebes, also der Continuität nach, so besonders auf Schleimhäuten. Demulcirende, emolliirende Stoffe z. B. können von der Mundhöhle, dem Rachen aus auf die Schleimhaut der Luftwege, der Eustach'schen Tube einwirken; in Klystieren, Suppositorien auf die Schleimhaut des Colon einwirken. — Auch der Contiguität nach scheint eine Einwirkung der Stoffe nicht unmöglich; so wirken Cataplasmen, Salben, Pflaster nicht blos auf die Hautdecken, sondern auch auf unten und tiefer liegende Organe, auf tiefe Abscesse. Doch bleibt hier oft zweifelhaft, ob die beabsichtigten Wirkungen auf tiefere Theile der Contiguität noch wirklich eintreten, oder wenn sie eintreten, ob sie nicht durch Resorption der Stoffe wesentlich bedingt und vermittelt werden.

§. 105. Ungleich häufiger werden die *entfernten* Wirkungen der Heilmittel behufs therapeutischer Zwecke benützt, sey es nun, dass jene zunächst ihrer Einwirkung auf die Blutcrasis, die nutritiven, secretorischen Processe wegen in Anwendung kommen, wie Tonica, Alterantien, Resolventien, Diuretica, Diaphoretica u. s. f.; oder um zunächst functionelle Störungen des Nervensystems, des Circulationsapparats zu beschwichtigen, wie Excitantien, narcotische, metallische Stoffe (als sog. Anodyna, Antispasmodica, Analeptica, Emetica, Antitypica u. s. f.). Das erstere ist z. B. der Fall bei Tuberculose (Scrophulosis), bei Anämie und Chlorose, bei serösen Exsudaten (Ascites, Oedem), bei harnsaurer Diathese, arthritischen Ablagerungen, bei Struma, Syphilis, bei entzündlicher (fibrinöser) Blutcrasis. Das letztere wird beabsichtigt bei Algieen, Spasmen, bei den nosologischen Formen der Epilepsie, Hysterie, des Tetanus, der Intermittens.

Diese entfernten Wirkungen dienen im Allgemeinen, um auf directe Weise krankhafte Zustände zu entfernen (z. B. Tonica, Diuretica), oder sie leisten nur auf indirecte Weise nützliche Dienste. Im letzteren Falle geschieht die Heilwirkung in entfernten Theilen auf dem Wege der Sympathie (besser Synergie), des Antagonismus, der Derivation und Revulsion.

§. 106. Man spricht noch ausserdem von einem *specifischen Modus* therapeutischer Wirkungen (besser, weil bestimmter, würde noch die Bezeichnung als „specifisches Resultat, specifischer Heileffect“ erscheinen, wie aus dem Folgenden erhellen wird). Ebenso spricht man von einer specifischen Cur im Gegensatz zu einer rationellen,

causalen. Man hat mit diesem specifischen Modus sehr verschiedene Begriffe verbunden.

a) Wenn ein Stoff ein [illegible] einen Theil vorzugsweise afficirt, so nennt man denselben einen für [illegible] Theile specifischen, diese seine Wirkung aber heisst eine elective. So brachte man z. B. Digitalis und Herz, Bilsenkraut, Stechapfel und Pupille, Canthariden und Harnblase, Brechweinstein und Magen in einen derartigen „specifischen" Nexus. Die Annahme muss aber als unrichtig erscheinen, dass solche Stoffe einzig und allein die betreffenden Organe influenziren, vielmehr treten blos ihre Veränderungen in Folge der Action jener Stoffe am deutlichsten und auffallendsten hervor, und diese sogenannten specifischen Wirkungen gehören nicht sowohl der Einwirkung der Stoffe an sich als vielmehr der eigenthümlichen Empfänglichkeit jener Gebilde für ihre Einwirkung an. Denn ihre wirksamen Stoffe, in die Blutmasse aufgenommen, wirken nicht blos auf jene, sondern auch auf andere Theile und Gewebe ein, und zwar wesentlich überall auf ein und dieselbe Weise; wären uns alle Beziehungen der Medicamente und ihrer einzelnen Bestandtheile zu den verschiedenen Stoffen der organischen Gewebe bekannt, so würden uns vielleicht auch diese specifisch-electiven Wirkungen in ihrem Causalnexus bekannt seyn. — Ihre Wirkungen lassen sich keineswegs durch eine directe Berührung der Stoffe mit den betreffenden Organen selbst erklären: Digitalis z. B. kann blos dadurch die Herzcontractionen influenziren, dass sie zunächst diejenigen Centraltheile des Gehirns und Rückenmarks ergreift, von denen die motorischen Nerven des Herzens ihren Ursprung nehmen; die Contractionen ausgeschnittener Froschherzen wenigstens werden durch Benetzen ihrer äussern und innern Fläche mit Digitalis-Infus nicht anders modificirt als durch einfaches Wasser auch. Dasselbe muss von der Wirkungsweise des Brechweinsteins gelten; dieser bewirkt daher Erbrechen, mag er mit dem Magen in directe Berührung kommen oder nicht, wenn er nur mittelst des Kreislaufs den Centralorganen des Nervensystems zugeführt wird. So kommt es denn, dass solche „Specifica" nicht blos in diesen oder jenen Theilen, sondern auch in vielen andern mehr oder weniger intense Wirkungen veranlassen, nur dass uns diese mehr verborgen bleiben. So wirkt Brechweinstein auf alle contractilen Gewebe erschlaffend ein, veranlasst profuse Secretion der Schweissdrüsen u. s. f.

b) Wenn ein Stoff einen gewissen krankhaften Zustand mit überraschender Sicherheit und auf unbekannte Weise zu entfernen im Stande ist, so nennt man ihn in Bezug auf diese Läsion oder Krankheit ein Specificum; ziemlich allgemein hält man auch dafür, dass in diesem Falle jene Medicamente auf eine ganz absonderliche (specifische) Weise und anders als bei sonstigen Krankheiten wirkten. In diesem Sinne nennt man z. B. Jod ein Specificum bei Kropf, das Chinin bei Intermittens, Cholchicum bei Gicht, Rheumatismus, Quecksilber bei Syphilis. Ein specifisches Heilmittel der Art würde somit immer eine specifische Krankheit voraussetzen. Man könnte aber blos dann solche Specifitäten in ihrem eigentlichen Sinn statuiren, wenn sich erstens eine Krankheit einzig und allein durch dieses ihr Specificum heben liesse, und zweitens, wenn dieses Specificum gar keine andere Krankheit als eben die ihm specifisch zugehörige zu heben vermöchte. Weder das Eine noch das Andere ist aber bekanntlich irgendwo der Fall. Als vollkommen irrig muss ferner die Ansicht

erscheinen, als wirkten diese Specifica auf andere Weise als andere Stoffe oder bei andern Krankheiten ein; als seyen z. B. die Actionen des Quecksilbers bei Syphilis andere als bei Croup, bei diesem wieder andere als bei einer Peritonitis oder Typhus; oder als wirke Jod an sich bei Struma anders als bei Tuberculose der Gekrös- oder Halsdrüsen, bei Syphilis u. s. f. Vielmehr werden gewisse krankhafte Zustände durch ihre jeweiligen „Specifica" blos deshalb mehr oder weniger constant, und constanter als andere Läsionen anderer Theile gehoben, weil sie selbst eigenthümliche und zwar gerade von der Art sind, dass sie durch die an sich gewöhnlichen und überall identischen Actionen jener „Specifica" in den physiologischen Zustand zurückgeführt werden können.

Endlich scheint es zweifelhaft, ob uns die „specifischen" Heilerfolge solcher Stoffe im Mechanismus ihres Entstehens, in ihren Bedingungen viel räthselhafter sind als ihre Heilwirkungen bei andern Krankheiten. Ich gestehe, dass mir wenigstens die therapeutischen Resultate z. B. des Quecksilbers bei Entzündungen, Exsudaten, bei Croup fast ebenso unerklärlich scheinen als die bei Syphilis, dass ich ebensowenig begreife, warum durch Jod Kropf und Syphilis als irgend ein anderes Uebel beseitigt werde, und dass bis jetzt ebensowenig erklärlich ist, warum China, Chinin eine Neuralgie, einen „Rheumatismus", als warum es ein Wechselfieber hebt. Sollten wir aber einmal die Bedingungen dieser Heileffecte kennen lernen, so werden sie vielleicht bei „specifischen" wie bei andern so ziemlich dieselben seyn.

§. 107. Je nach der Bedeutung und Wichtigkeit der therapeutischen Wirkung eines Stoffes hat man eine Hauptwirkung desselben von seinen Nebenwirkungen unterschieden; die leztern wären gleichsam nur die accidentellen Resultate der erstern. Die Hauptwirkung eines Laxans z. B. besteht darin, profusere Stuhlentleerungen zu veranlassen; würden aber zugleich Spulwürmer, Gallensteine entleert, oder die Blutcrasis verändert, Exsudate zur Resorption gebracht, oder zuvor bestehende profuse Schweisse gehoben, so wären diess seine Nebenwirkungen. Bei Semen Cinae dagegen und andern Anthelminthicis müsste die anthelminthische Action als ihre therapeutische Hauptwirkung gelten, und Durchfälle als blose Nebenwirkung. Solche Nebenwirkungen, welche der Arzt selten beabsichtigt, können zuweilen die Hauptwirkung unterstützen, zuweilen aber sind sie derselben gegentheils hinderlich, und insofern für den Arzt sehr unbequem.

Achter Abschnitt.

Ueber Gifte und toxische Wirkung.

§. 108. Schon in der Einleitung (§. 7.) wurde hervorgehoben, wie der Begriff „Gift" und „Arzneistoff" auf keiner objectiven

Verschiedenheit beider beruhen kann, dass sich vielmehr beide mehr in relativen Differenzen gegenüberstehen. Für die Wirkungsweise (Action) eines Stoffes an sich betrachtet macht es aber durchaus keinen Unterschied, ob daraus am Ende eine erspriessliche oder ungünstige Wirkung für einen lebenden Körper resultirt; der Stoff an sich hat in beiden Fällen auf die gleiche Weise eingewirkt, gerade wie das Messer des Chirurgen immer und überall auf dieselbe Weise einwirkt, mag es nun zum Heile des Kranken einen tiefliegenden Abscess öffnen, oder aber durch Oeffnung eines aneurysmatischen Tumor schleunigen Tod herbeiführen. Es wäre somit überflüssig, hier auf eine Theorie der toxischen Wirkung der Stoffe weiter eingehen zu wollen; ist sie doch dieselbe, wie die der Wirkungen äusserer Agentien überhaupt. Ja gerade die sogenannten Gifte und toxischen Wirkungen mussten in den früheren Abschnitten vorzugsweise dazu dienen, das Wirken medicamentöser Stoffe überhaupt wissenschaftlich zu beleuchten. Denn (zur Schande der Arzneimittellehre) sind sie es, welche noch am häufigsten und genauesten untersucht worden sind; wie wenn es wichtiger seyn könnte, die Wirkungen eines Stoffes kennen zu lernen, der unter Millionen Einen unter uns dahinrafft, als diejenigen anderer, welche Millionen Kranker ihre Gesundheit wieder bringen sollen! Da jedoch im speciellen Theile auch die toxischen Wirkungen ihre Stelle finden werden, so war es nothwendig, sie zuvor von einem allgemeinern Standpuncte aus zu beleuchten, und die leitenden Grundsätze anzugeben, nach denen gegen diese toxischen Wirkungen bei Vergifteten zu verfahren ist. *)

§. 109. Toxisch nennt man diejenige schädliche Wirkung eines in die Oeconomie des lebenden Körpers eingetretenen Stoffes, welche

1) in keinem Verhältniss zu der kleinen Dosis, der geringen Quantität des einwirkenden Stoffes steht; welche

2) nicht blos zufällig, z. B. krankhafter Zustände der influenzirten Organe wegen oder durch Alter, Geschlecht u. s. f. bedingt zu einer deletären wird, sondern welche vielmehr an und für sich und constant (physiologisch) den Organismus und seine Theile in hohem Grade lädirt, ja seine Lebensactionen sogar völlig sistiren kann.

Gift wäre somit jeder Stoff zu nennen, sobald er die so eben characterisirten toxischen Wirkungen herbeiführt.

*) Eine übersichtliche Zusammenstellung der Wirkungssymptome der einzelnen Gifte findet sich in der dem Werke angehängten Tabelle Nro. 1.

m Interesse der forensischen Medicin oder vielmehr des Richters hat man, um das forensische „Gift“ von contagiösen Giften zu unterscheiden, den Begriff des ersteren noch weiter dahin eingeschränkt, dass ein Gift im Organismus sich nicht reproduciren und so von dem inficirten Organismus aus auf Andere nicht übertragbar seyn dürfe. Wissenschaftlich kann aber zwischen Gift und Contagium oder Miasma kein Unterschied statuirt werden; ist doch schon der Begriff des Gifts überhaupt ein ziemlich vager, der sich blos auf relative Differenzen des Grades der Wirkung und der Quantität des wirkenden Stoffes, keineswegs auf stoffliche Eigenschaften desselben bezieht. Ueberdiess gibt es contagiöse Stoffe, welche sich im menschlichen Organismus nicht reproduciren können, wie das Wuthgift, und manche andere sind wenigstens ausnahmsweise ausser Stands, diess zu thun, wie das syphilitische Gift bei gewissen Individuen, Variolagift bei Vaccinirten.

Man hat sich nachgerade ziemlich allgemein überzeugt, dass eine sachgemässe und allen Anforderungen genügende Begriffsbestimmung der Gifte unmöglich sey. In wissenschaftlicher Hinsicht muss daher auf eine solche verzichtet werden, man wollte denn jedes Agens, sobald es ungewönlich schädliche Wirkungen und auf keine einfach mechanische Weise veranlasst, Gift nennen. Dann würde z. B. Kochsalz, Glaubersalz, sobald sie in grösseren Dosen profuse Durchfälle, Collapsus oder gar Tod herbeiführen, als Gifte zu betrachten seyn, ebenso z. B. Chinin, Eisen, wenn sie wegen zu grossen Dosen oder wegen ungeeigneter Anwendung überhaupt einem Kranken wesentliche Nachtheile zufügen oder gar den Tod bringen. Blos von dieser Seite hat die gerichtliche Medicin den Begriff „Gift“ aufzufassen; ihr können alle nicht einfach mechanisch wirkende Stoffe, welche bei culpöser oder doloser Verabreichung schädliche, selbst tödliche Wirkungen in einem speciellen Falle hervorgebracht haben, als Gifte gelten, mögen auch diese Stoffe unter andern Umständen keine „giftigen“ Wirkungen veranlassen. Die Sanitätspolizei fügt obigem Begriffe nur noch den Zusatz bei, dass für sie solche Stoffe als Gifte gelten, welche schon in kleinen Dosen schädlich wirken und überdiess mit dem Organismus leicht in Berührung kommen können.

1) Oertliche Wirkungen der Gifte.

§. 110. Bei sehr kleinen Dosen wirken die Gifte nicht anders als medicamentöse Stoffe überhaupt, es existiren daher für solche minutiöse Quantitäten der Gifte keine „toxischen“ Wirkungen. Ein Tropfen verdünnter Blausäure, $^1/_{20}$ Gran Strychnin wirken überhaupt nicht toxisch, können daher auch nicht Gift heissen. Hat aber die örtliche Wirkung eines Gifts einen solchen Grad erreicht, dass sie jetzt als toxische gelten kann, so lassen sich dreierlei Modi dieser Wirkung oder Veränderung des getroffenen Theils unterscheiden.:

a) Der lädirte Theil wird in hohem Grade irritirt, hyperämisch, es entsteht selbst Stase, Exsudation, und beim höchsten Grade der Wirkung örtliche Mortification, Gangrän. —

In dieser Weise wirken die stärkeren Acria oder irritirenden (scharfen) Gifte, z. B. Arsenik, Brechweinstein und andere lösliche Metallsalze, Canthariden, Euphorbium u. a. Pflanzenstoffe.

b) Der berührte Theil wird in Folge einer chemischen Action der Stoffe zerstört, substantiell vernichtet.

In dieser Weise wirken örtlich die caustischen Stoffe, überhaupt alle Substanzen, welche im Stande sind, auf höchst energische Weise mit den organischen Bestandtheilen der Gebilde (Albumin, Fibrin u. s. f.) chemische Verbindungen einzugehen, wie Alkalien, Säuren, gewisse Metallsalze (Silbernitrat, Chlorantimon, Alaun, Eisenvitriol u. a.). —

c) Ohne merkliche materielle Veränderung der berührten Theile wird die Functionirung peripherischer Nerven, sensibler wie motorischer, — der Muskelsubstanz in hohem Grade deprimirt, selbst aufgehoben, es entsteht topische Paralyse.

Diese Wirkungsweise ist im Ganzen selten und noch am wenigsten untersucht. So veranlasst Blausäure, auf die Lippen und Zungenspitze, selbst an die Fingerspitzen gebracht, eine Sensation von Taubheit, eine Anästhesie dieser Theile; narcotische Stoffe, ins Innere ausgeschnittener Herzen gebracht, sollen dessen Contractionen sogleich suspendiren, und auf motorische Nerven eines Muskels applicirt deren sogenannte Reizbarkeit vernichten.

In seltenen Fällen bringen selbst irritirende Gifte (wie Arsenik) in grossen Dosen raschen Tod, ohne dass sie die berührten Theile, z. B. den Intestinaltractus auf die gewöhnliche oder eine überhaupt merkliche Weise verändert hätten.

§. 111. Die Ausgänge der örtlichen Giftwirkung können verschieden seyn. Untergeht der lädirte Theil keine solchen Veränderungen, dass er rasch vernichtet oder doch in seiner Structur tief ergriffen wird, so kann diess doch noch späterhin der Fall seyn. Im günstigeren Falle erholt sich derselbe wieder vollkommen, oder es bleiben gewisse Structurveränderungen zurück, wie Narben, Hypertrophieen und Indurationen, Stricturen, protrahirte hyperämische, irritative Zustände; oder die Störungen, welche bei dem Vergifteten noch lange Zeit zur Beobachtung kommen, scheinen rein functioneller Art, und bestehen in Algieen, Spasmen des Intestinaltractus u. dergl. mehr.

2) *Entfernte Wirkungen der Gifte.*

§. 112. Sie vor allen sind es, welche die Gifte zu deletären Stoffen machen, denn besonders diese entfernten Wirkungen auf die wichtigsten Organe der Oeconomie bringen zunächst Tod, mögen sie nun durch Resorption oder blos indirect und secundär von den örtlich lädirten und zu Grunde gerichteten Theilen aus zu Stande gekommen seyn. Wir können aber auf diese örtlichen Actionen der Gifte überall kein sehr grosses Gewicht legen, weil die Intensität der entfernten Wirkungen wie die Schnelligkeit ihres

Eintritts und tödtlichen Ausgangs der Intensität jener örtlichen Einwirkung nichts weniger als parallel läuft.

§. 113. Ueber die Art und Weise, wie die entfernten toxischen Wirkungen durch den Uebertritt der Giftstoffe in die Blutmasse, theilweise durch Vermittlung des Nervensystems zu Stande kommen mögen, wurde schon früher (V. Abschnitt) das Nöthige vorgebracht. Hier genügt es daher, die wichtigeren Veränderungen einzelner Organe anzuführen, wie sie durch entfernte Wirkungen der Gifte veranlasst werden.

Auf das Gehirn wirken vorzugsweise die Narcotica im engeren Sinne, Alcohol, spirituöse Getränke, Oxalsäure u. a.; auf das Rückenmark Nux vomica und andere Strychnin- und Brucinhaltige Stoffe, Picrotoxin vielleicht auch Blausäure.

Manche Stoffe scheinen nicht blos diese Nervencentra sondern auch, vielleicht vermittelt durch die centrifugalen Nervenfasergruppen des Herzens, die Actionen dieses Organs in ungewöhnlich hohem Gráde zu influenziren, so dass in dem Cessiren der Herzcontractionen, also des Blutumlaufs die nächste Ursache des Todes gesucht werden muss. Auf diese Weise wirken Nicotiana, Aconit, Blausäure, Digitalis, in geringerem Grade die Oxalsäure, das Upas-Antiargift. Bei anderen scheint der Tod zunächst von einer Paralysirung der respiratorischen Muskelapparate und ihrer Nerven abgeleitet werden zu müssen, in deren Folge nun Asphyxirung eintritt. Diess scheint bei sehr vielen Narcoticis (Opium u. a.), auch bei Blausäure wenigstens in Fällen, welche zum Tode führen, der Fall zu seyn. Bei andern (Strychnin, Brucin) wird in Folge krampfhafter Contractionen der Inspirations- und Exspirationsmuskeln deren normale rhythmische Action aufgehoben, das Athemgeschäft immer mehr erschwert und endlich unmöglich. Noch andere bringen dadurch Asphyxirung zu Stande, dass sie Glottiskrampf erzeugen und damit den nöthigen Luftwechsel in den Respirationswegen suspendiren; so wirken Kohlensäuregas und manche andere Gase, sobald sie in concentrirtem Zustande eingeathmet werden. Räthselhaft scheinen die Läsionen des Lungenparenchyms, welche die entfernten Folgen sehr vieler Gifte sind, besonders aber bei Sublimat, Brechweinstein, Arsenik, bei vielen Acrien des Pflanzenreichs beobachtet werden. Man findet hier die Lungen, die Bronchialschleimhaut in hohem Grade hyperämisirt, selbst ecchymosirt, im Zustand der lobulären Pneumonie oder Hepatisation.

Endlich gibt es Gifte, die räthselhaftesten von allen, durch deren Action vorzugsweise und mit ausserordentlicher Schnelligkeit vielleicht nach Art des Ferments die Crásis der Blutmasse verändert zu werden scheint; in dieser Weise wirken z. B. Schwefelwasserstoff- und Cloakengas, Kohlendampf; ihnen schliessen sich manche thierische Gifte, z. B. der Schlangen und des sogenannten Milzbrands, das Rotzgift an.

§. 114. In forensischer Hinsicht ist es öfters von grösster Wichtigkeit zu wissen, mit welcher Schnelligkeit im Allgemeinen die toxischen Wirkungen der verschiedenen Stoffe, besonders auf entfernte Organe einzutreten pflegen. Ganz exact lässt sich diese Schnelligkeit freilich nicht bestimmen, weil sie theilweise von der Individualität des Vergifteten, von dem jeweiligen Zustande der

Applicationsstellen, besonders aber von der Dosis und dem aufgelösten Zustande oder der Löslichkeit des Giftes abhängt. Ueberdiess sind die Symptome an sich, welche bei Vergifteten noch während ihres Lebens zur Beobachtung gelangen, nicht immer der Art, dass aus ihnen allein eine stattgehabte Vergiftung und besonders die Natur des einzelnen Giftes mit Sicherheit erkannt würde. Doch werden wenigstens zu absichtlichen Vergiftungen gewöhnlich sehr starke Dosen des Giftes verwendet, und seine Wirkungen werden somit in möglichster Bälde eintreten. Kommen daher die characteristischen Symptome einer Vergiftung mit irgend einer bestimmten Substanz, z. B. mit Arsenik, Opium, Strychnin unmittelbar oder doch sehr kurze Zeit nach dem Genusse einer Speise, eines Getränkes zum Vorscheine, so ist mit Wahrscheinlichkeit auf eine Vergiftung mit diesem oder jenem Stoffe zu schliessen, besonders wenn der Vergiftete zuvor gesund gewesen. Treten dagegen jene verdächtigen Symptome erst längere Zeit, mehrere Stunden nach dem Genusse einer Speise u. s. f. ein, so wird schon dadurch unwahrscheinlich, dass eine Giftwirkung stattgefunden, gerade weil die Intoxicationserscheinungen bei grossen Dosen beinahe immer immediate eintreten.

Auch hievon kommen jedoch Ausnahmen vor, zumal bei Stoffen, welche nicht vorzugsweise örtlich als Irritantia, Acria wirken; z. B. nach Genuss giftiger Schwämme, nach Application giftiger Alkaloide *) selbst in grossen Dosen stellen sich öfters die Vergiftungszufälle ziemlich spät, bei ersteren zuweilen erst nach 24 Stunden und später ein.

Neunter Abschnitt.

Ueber die Behandlungsweise der Vergiftungen.

§. 115. Hat man Verdacht oder völlige Gewissheit, dass eine Vergiftung stattgefunden, so muss vor Allem theils aus der Anamnese, theils aus den Symptomen, theils aus noch vorhandenen Resten oder den etwa ausgebrochenen Portionen der verdächtigen Substanz eruirt werden, mit welchem Gifte und mit welchen Quantitäten desselben man es zu thun hat. Hiernach ist nun das therapeutische Verfahren selbst einzurichten.

Die oft so schwierige Diagnose wird, abgesehen von obenerwähnten Bedingungen, am sichersten durch eine genaue Kenntniss der Wirkungsweise der

*) Eine Vergiftung der Art, wo auf Verschlingen von 55 Gran essigsaurem Morphium erst 1 Stunde nachher die ersten toxischen Zufälle eintraten, s. Annal. d'Hygiène publ. et de Méd. légale t. 33. Janv. 1845, und Jahrb. f. pract. Heilk. 1845 p. 498.

einzelnen Stoffe ermöglicht; allgemeine Regeln nützen am Ende wenig. Von Krankheiten, welche mit Vergiftungen verwechselt werden könnten, sind die wichtigsten: Incarceration einer Hernie, Volvulus, einfache Coliken, Gastritis, Cholera, Perforation des Magens und Darmcanals, Peritonitis und Enteritis, Typhus, Metritis, Gehirn- und Rückenmarksapoplexie, Lungenhämorrhagie, Lungenemphysem, Ruptur des Herzens, der Aneurysmen grosser Arterienstämme, Oeffnung einer Lungencaverne in die Pleurasäcke.

Wichtig ist es, bei der Behandlung den vorliegenden Krankheitszustand selbst und nicht blos seine Ursache, das einzelne Gift, scharf ins Auge zu fassen.

In Bezug auf die nöthige Behandlung lassen sich drei Epochen unterscheiden:

1) Die schädlichen Stoffe sind erst kurz zuvor applicirt, verschluckt worden, es sind somit erst seit kurzer Zeit oder noch gar keine toxische Wirkungen eingetreten.

2) Seit der Application der Gifte ist bereits eine längere Zeit verstrichen, die toxischen Wirkungen haben bereits einen hohen, selbst den höchsten Grad erreicht.

3) Die ersten acuten Stadien der toxischen Wirkungen und Vergiftungssymptome sind längst vorüber, man hat es blos noch mit den späteren Wirkungen, mit den Residuen früherer Läsionen, mit der sog. chronischen Vergiftung zu thun.

Je nach diesen verschiedenen Epochen muss das therapeutische Verfahren modificirt werden, ebenso nach den verschiedenen Applicationsstellen und dem festen, tropfbar-flüssigen oder gasförmigen Zustande des Gifts.

Erste Epoche.

§. 116. Hier bleibt noch die Hoffnung, durch schleunige Entfernung oder Neutralisation des Giftes seine weiteren, stärkeren Actionen zu verhindern; vor Allem muss daher seine Entleerung aus dem Körper versucht werden. Je nach den Applicationsstellen ist auch das Verfahren ein verschiedenes.

Zuweilen ist das Gift absichtlich oder zufällig auf die von aussen zugänglichen Theile applicirt worden, in den Mastdarm, auf die weibliche Genitalschleimhaut, die Mundhöhle, besonders aber auf die äusseren Hautdecken. Hier entfernt man die Substanz durch Abwaschen, Injectionen, Abblasen u. s. f. vollständig, oder man zerstört (z. B. bei vergifteten Biss-, Stichwunden) den verletzten Theil vollkommen durch Aetzmittel. Bei mineralischen Substanzen (Aezkalk, Sublimat, Arsenik) kann man zugleich durch entsprechende Antidota die Stoffe zu neutralisiren suchen. Hat man einen Uebertritt der Gifte in die Blutmasse zu fürchten, so sucht man demselben durch Schröpfköpfe, Aussaugen mit dem Munde, Ligaturen

zwischen der Einwirkungsstelle des Gifts und dem Herzen möglichst zuvorzukommen.

Wurden deletäre Gasarten eingeathmet, so kann man versuchen, ihre toxische Wirkung durch neutralisirende, zersetzende Stoffe zu hindern; man kann so verschiedene andere Gasarten (s. unten, Gegengifte) einathmen lassen, durch den Mund oder die Nasenhöhle.

§. 117. Gewöhnlich hat man es mit Substanzen zu thun, welche in die Magenhöhle und den Darmcanal eingeführt worden sind. Hier treten im Allgemeinen drei Indicationen ein, welche jedoch gewöhnlich zusammenfallen; nemlich die giftigen Stoffe durch unschuldige Flüssigkeiten (auch feste Substanzen, z. B. Kohle, Magnesie, Kreide) möglichst zu verdünnen, ihre Entleerung durch Erbrechen zu bewerkstelligen, und endlich ihre Einwirkung und Resorption durch entsprechende andere Stoffe, (Gegengifte, Antidota) zu verhindern. Wie gesagt müssen gewöhnlich diese verschiedenen Zwecke alle zusammen im Auge behalten und realisirt werden. Doch kann die Reihenfolge, in der sie bewerkstelligt werden müssen, je nach den Substanzen eine verschiedene seyn. So erfordern alle stark ätzenden Stoffe (wie Säuren, Alkalien) vor Allem eine Neutralisation, damit sie nicht auch beim Erbrechen den Schlund, die Mundhöhle noch weiter afficiren. Sonst aber schreitet man zunächst zu einer Entleerung und Verdünnung der Stoffe, um so mehr, als die Mittel, welche diesen Indicationen entsprechen, meist am nächsten bei der Hand sind.

Man fülle daher den Magen schleunigst mit der nächsten besten Flüssigkeit, mit lauem Wasser, Seifenwasser, Milch, fetten Oelen (nach Chaussier mit kochendem Wasser zusammengerührt), mit Wasser zusammengerührten Eiern u. dgl., und wähle immer solche Flüssigkeiten, welche bei Stoffen, die an sich sehr schwer löslich sind, die Auflösung nicht befördern. Hat man eine Magenpumpe bei der Hand, so können mittelst derselben die gelösten Stoffe entfernt und der Magen durch wiederholtes Füllen mit Wasser (mittelst der Canülle) vollständig entleert und ausgewaschen werden. Gewöhnlich nimmt aber die Application der Magenpumpe zu lange Zeit weg, und man muss durch andere Mittel die Evacuation der Gifte bewerkstelligen.

Schon das Füllen des Magens mit verdünnenden Flüssigkeiten fördert gewöhnlich das Erbrechen. Doch ist im Allgemeinen der Gebrauch kräftiger Emetica am gerathensten, so besonders bei Vergiftung mit Narcoticis. Man gibt so Ipecacuanha, Brechweinstein, Zink- oder Kupfervitriol, Emetin in möglichst grossen Dosen. Man empfiehlt bei Vergiftung mit Pflanzenstoffen mineralische Emetica, bei Vergiftung mit mineralischen Substanzen aber Ipecacuanha; das beste scheint aber, wenn man einmal Brechmittel für indicirt hält, immer die wirksamsten zu geben. Bei stark irritirenden Giften, bei Causticis, in Fällen, wo bereits alle Symptome einer Gastritis vorhanden sind, ist es überhaupt eine bedenkliche Sache, Brechmittel zu reichen. Hier suche man

wo möglich durch vollständiges Füllen des Magens mit Flüssigkeiten, durch Kitzeln im Schlunde und Drücken des Magens, nöthigenfalls durch Klystiere mit Brechweinstein Erbrechen zu bewerkstelligen. Hier leistet auch die Magenpumpe, kann man anders eine solche zur Stelle schaffen, die nützlichsten Dienste.

§. 118. Die Neutralisation giftiger Substanzen wird durch Gegengifte, Antidota, zustandegebracht. Diese wirken dadurch günstig, dass sie die Giftstoffe wirklich neutralisiren (wie z. B. bei Vergiftung mit ätzenden Alkalien Säuren, bei Vergiftung mit Säuren aber alkalische Stoffe), oder schwer lösliche, wo möglich ganz unlösliche Verbindungen eingehen (wie bei Vergiftung mit Bleizucker, salzsaurem Baryt Schwefelsäure und schwefelsaure Alkalien); noch andere endlich wirken dadurch, dass sie die toxischen Stoffe einfach zersetzen (z. B. Chlor bei Vergiftung mit Schwefelwasserstoff) oder selbst von ihnen zersetzt werden (z. B. Fette bei Vergiftung mit Aetzkali), und so unschädliche, wenn auch nicht unlösliche Verbindungen bilden. Nur mit Unrecht führen auch solche Stoffe den Namen eines Gegengifts, welche nicht einfach chemisch die Gifte auf den Applicationsstellen selbst neutralisiren, zersetzen, binden, sondern nur dadurch günstig wirken, dass sie die Giftstoffe verdünnen, z. B. Kohle, Magnesie, oder die entfernten (functionellen) Wirkungen der Gifte mehr oder weniger zu heben im Stande sind, wie diess z. B. mit Ammoniak bei Blausäurevergiftung, mit Caffee bei Narcotisation, mit Morphium bei Strychninvergiftung der Fall ist: Sie verdienen vielmehr blos den Namen gewöhnlicher Heilmittel, und die Ansicht ist jetzt die allgemeine, dass es keine sog. constitutionellen Gegengifte gibt. — Die besten Gegengifte sind solche, welche mit den Giftstoffen unlösliche Verbindungen bilden, nur müssten letztere nicht blos in Wasser, sondern auch in den Secreten des Magens und Darmcanals unlöslich seyn. Nie dürfen die Antidota selbst als Gifte wirken, so wenig als die neugebildeten Verbindungen, welche durch ihre chemische Action auf das Gift hervorgehen; daher ist Schwefelwasserstoff bei Arsenikvergiftung kein Antidotum.

Hat man das entsprechende Antidotum gewählt, so reiche man es in reichlicher Menge in rasch wiederholten Dosen. Häufig wirkt die grosse Quantität Wassers, womit sie vermischt worden, zugleich Brechen erregend, oder dient sie wenigstens dazu, das Gift zugleich zu verdünnen.

Die wichtigeren und häufiger benützten Antidota (und Heilmittel) bei Vergiftungen finden sich in folgender Zusammenstellung angeführt.

Gifte.	*Gegengifte und Gegenmittel.*
Arsenik.	Eisenoxydhydrat, kohlensaures Eisen, feuchtes Schwefeleisen-oxydhydrat (Bouchardat und Sandras). Kalkwasser.
Antimonialien, Brechweinstein.	Tannin, Gerbstoffhaltige Decocte, z. B. von Eichen-, Chinarinde, Galläpfeln.
Bleisalze, Bleizucker.	Schwefelsaure Alkalien (Bittersalz, Glaubersalz), Schwefeleisen-oxydhydrat (Bouchardat und Sandras). Eiweiss, Kleber mit Seife (Taddey).
Kupfersalze, Kupfervitriol.	Eiweiss, Pectinsaure Salze, Milch. Zucker. Schwefeleisenoxydhydrat. Mischung aus Zink und Eisenfeile.
Quecksilbersalze, Aetzsublimat.	Eiweiss, Eier. Thierische Gallerte. Weizenkleber. Schwefeleisen (Mialhe). Schwefeleisenoxydhydrat, Mischung aus Zink und Eisenfeile (Bouchardat und Sandras). Gerbstoffhaltige Decocte.
Silbersalze, Silbernitrat.	Kochsalz (und andere lösliche Chlorüre, Chlorkalium), Brunnenwasser.
Zinksalze, Zinkvitriol. Zinnsalze, Zinnchlorür.	Gerbstoffhaltige Decocte. Milch. Eiweiss und Eier. Natronbicarbonat.
Caustische Alkalien. Aetzkali, Aetzammoniak.	Fette Oele. Verdünnte Pflanzensäuren, Essig, Citronensaft.
Caustische Erden. Aetzkalk.	Kohlensaure Alkalien, Kohlensäurehaltiges Wasser. Fette Oele, Eier. Essig.
Salpeter.	Eisenoxydhydrat (?) Mucilaginosa, Milch, Eiweiss, Opium.
Baryt, Barytsalze, lösliche.	Schwefelsaure Alkalien und Erden, Bittersalz, Bitterwasser.
Schwefellebern, Schwefelkalium.	Chlorkalk. Mucilaginosa, Milch.
Jod.	Stärkmehl, Weizenmehl mit Wasser.
Mineralsäuren, Pflanzensäuren. Schwefel-, Salz-, Salpetersäure u. a.	Kohlensaure Alkalien und Erden, Kreide. Kalkwasser. Seifenwasser.
Oxalsäure.	Kalkhydrat, lösliche Kalksalze.
Blausäure.	Ammoniak. Chlor. Naphthen. Aetherische Oele, Terpentinöl. Eisenoxyduloxyd.
Schwefelwasserstoff.	Chlorgas, Chlorkalk, Chlorkali.
Chlorgas.	Schwefelwasserstoffgas (?).
Chlorwasser, alkalische Chlorüre.	Eiweiss mit Wasser. Kohlensaure Alkalien und Erden, Kreide.
Phosphor.	Gebrannte Bittererde. Mucilaginosa, Eiweiss.
Canthariden.	Campher, Opium.
Campher.	Opium.
Opium.	Tannin, Gerbstoffhaltige Decocte. Caffee, Ammoniak. Essig, Citronensaft.
Alkaloide, wie Morphium, Strychnin u. a.	Gerbstoffhaltige Decocte. Caffee. Campher, Ammoniak. Gegen Strychnin auch Morphium.
Giftige Pilze.	Aether, Naphthen. Caffee. Kochsalz.

Zweite Epoche.

§. 119. Hier sind die höheren Grade toxischer Wirkung wenigstens in den Applicationsstellen bereits eingetreten, und die Gifte bereits wieder zufällig oder absichtlich durch Erbrechen u. s. f. entleert worden, oder hat ein Theil derselben seinen Uebertritt in die Blutmasse bewerkstelligt. Der Nutzen der Antidota wird daher höchst problematisch, auch die Evacuation der giftigen Stoffe kann wenig mehr nützen. Anderseits lässt sich niemals mit völliger Gewissheit bestimmen, dass wirklich keine toxischen Substanzen mehr im Magen vorhanden sind; es scheint daher das Gerathenste, auch in dieser Epoche Anfangs wenigstens noch dieselbe Behandlung wie bei der ersten zu versuchen, und somit Evacuation, Verdünnung der Gifte zu bewerkstelligen oder Antidota zu reichen.

§. 120. Im Uebrigen ist gegen die örtlichen sowohl als entfernten Giftwirkungen nach den gewöhnlichen therapeutischen Grundsätzen zu verfahren. Man beachte besonders die Läsionen des Intestinaltractus bis zum Mastdarm und After, die des Schlundes, der Mundhöhle; ferner die Störungen des Herzens, des Gehirns und Rückenmarks, der Secretionsorgane. — Hatte eine Vergiftung mit ätzenden Stoffen stattgefunden, so wurden auch die Mundhöhle, Lippen und benachbarten Theile lädirt, cauterisirt. Bei Vergiftung mit irritirenden Giften muss antiphlogistisch verfahren werden; innerlich reicht man bei Gastritis, Enteritis Emulsionen, Opiate, Calomel, bei einfacher Hyperemese Kohlensäure, Brausemischungen, und lässt den Kranken strenge Diät beobachten. Würden durch den Mastdarm scharfe, irritirende Stoffe ausgeleert, so schütze man ihn vor deren Einwirkungen durch Klystiere, Injectionen von fetten Oelen. — Bei Narcotisation muss die Behandlung gleichfalls möglichst individualisirt werden; örtliche, selbst allgemeine Blutentziehungen, kalte Fomentationen des Kopfs, nöthigenfalls kalte Begiessungen; in andern Fällen Excitantien, Caffee, in noch andern Säuren, Essig; diess sind im Allgemeinen die Mittel, um welche es sich in derartigen Fällen handelt. — Bei Zuständen der Asphyxirung (z. B. durch deletäre Gase, grosse Dosen narcotischer Stoffe) sucht man vor Allem das stockende Respirationsgeschäft wieder in Gang zu bringen. Man wird daher mit Vorsicht Luft durch die Luftröhre einblasen, nach Umständen gegentheils die in den Bronchien und Lungenzellen stockende Luft, vermischt mit schaumiger Flüssigkeit auszuziehen suchen (Albert, Marc); bei anhaltendem Glottiskrampf schreitet man zur Tracheotomie. Frische Luft, kalte,

consequent fortgesetzte Begiessungen, örtliche Blutentziehungen am Kopfe oder After leisten öfters die besten Dienste. War Vergiftung mit Narcoticis die Ursache der Asphyxie, so applicirt man, erst nachdem die so eben angeführten Mittel in Gebrauch gezogen worden, Emetica, Zinkvitriol, späterhin Antidota, z. B. Tannin, Chinadecoct, einen concentrirten Absud grünen Thees.

Dritte Epoche.

§. 121. Das therapeutische Verfahren richtet sich in diesem Stadium nach dem jeweiligen Zustande, den zu Grunde liegenden Läsionen und etwaigen Mischungsänderungen der Blutmasse.

Nicht selten blieben palpable Structurveränderungen zurück, wenn z. B. scharfe irritirende Gifte eingewirkt hatten (Säuren, Aetzalkalien), so im Oesophagus, Magen (Pylorus), Dünndarm z. B. Hypertrophieen und Indurationen der Wandungen, Stenosen in Folge der Contraction gebildeter Narbensubstanz nach grösserem Substanzverlust. In andern Fällen sind es mehr irritative Zustände des Intestinaltractus oder Algieen, Spasmen. Hier leistet eine strenge Diät noch am meisten, da und dort laue Bäder, Opiate, alkalische Mineralwasser, Säuerlinge.

Sind die chronischen Vergiftungszufälle die Folge einer Intoxication mittelst mineralischer Stoffe (Arsenik, Blei, Quecksilber), welche nun eine tiefere Alteration der Blutcrasis, der nutritiven Processe und functionelle Störungen des Nervensystems, der Muskelapparate, selbst Paralysen veranlassten, so ist der Zustand häufig ein hoffnungsloser. Jedenfalls müssen wir aber versuchen, durch geeignete Mittel die Crasis der Blutmasse zu restituiren, und die Residuen der toxischen Stoffe durch die Secretionsapparate (Hautdecken, Nieren u. s. f.) abzuscheiden. Der Gebrauch entsprechender Mineralwasser, zumal der Thermen, innerlich und in Bädern scheint hier noch am meisten zu versprechen. —

Zehnter Abschnitt.

Modificationen medicamentöser Wirkungen durch äussere und innere Umstände.

§. 122. Eine Menge von Umständen kann die physiologischen ew therapeutischen Wirkungen eines äussern Agens modificiren,

zumal seine entfernten, weniger die örtlichen Wirkungen; von ihnen war theilweise schon früher die Rede. Sie beziehen sich entweder auf gewisse Zustände des Organismus und seiner Theile (besonders der Applicationsstellen), oder auf das einwirkende therapeutische Mittel selbst, z. B. seine Dosis und Aggregatzustände, seine Verbindungen mit anderen Stoffen. Ausserdem lässt sich zwar mit Wahrscheinlichkeit annehmen, dass auch absolut äussere Einflüsse auf die Wirkungen der Medicamente von Einfluss seyn werden, wie Jahres- und Tageszeit, Temperatur, die verschiedenen Climate, Thal und Berg, Wasser und festes Land, die Electricitätszustände der Atmosphäre u. dgl. mehr. Da wir jedoch in der That hierüber nichts Positives wissen, und Alles sonst wohl Angeführte auf isolirte Angaben oder höchstens geistreiche Ideen hinausläuft, so erscheint es zweckmässiger, erst positivere Untersuchungen abzuwarten.

1) Modificationen der Arzneiwirkungen durch verschiedene Zustände des Organismus und seiner Theile.

§. 123. Der lebende Organismus ist keine stabile, passive Masse, welche von äusseren Einwirkungen immer auf ein und dieselbe Weise verändert werden könnte, wie etwa eine gewisse Quantität kohlensauren Kalks durch ein gewisses Quantum einer Säure immer und überall auf dieselbe Weise verändert wird. In allen seinen Geweben und Organen, in den meisten seiner Flüssigkeiten gehen vielmehr ohne Unterlass eigenthümliche Processe und räthselhafte Molecular-Actionen vor sich, und wenn auch dieselben durchaus nach einem immanenten gemeinschaftlichen Typus vor sich gehen, so zeigen sie dennoch bei einzelnen Individuen sogar derselben Species je nach Alter, Geschlecht u. s. f. nicht unbedeutende Nüançirungen und Differenzen. Daher kommt es, dass wenn ein äusserer Eingriff in diese so complicirte Maschinerie vor sich geht, das Resultat nicht mit Sicherheit voraus bestimmt werden kann, und dass ein Heilmittel, wäre auch seine Action durchaus immer dieselbe, dennoch nichts weniger als stereotype, immer sich gleiche Wirkungen zur Folge hat.

Die wichtigsten Modificationen dieser Wirkungen werden durch gewisse Zustände des Organismus bedingt, welche fast alle noch in die Grenzen der Gesundheit, des physiologischen Verhaltens fallen. Die Modificationen aber, wie sie von einer Differenz der zunächst berührten Theile, der Applicationsstellen abhängen, lassen sich geeigneter im folgenden Abschnitte betrachten.

§. 124. Modificationen durch das Alter. Hier kann es nicht unsere Sache seyn, die physiologischen Eigenthümlichkeiten der verschiedenen Entwickelungsstufen des menschlichen Organismus umfassender zu betrachten. Es genüge die Bemerkung, dass jene Eigenthümlichkeiten auch auf den Grad, selbst die Art medicamentöser Wirkungen merklich determinirend einwirken. Die wichtigeren Organe und Systeme besonders, wie Darmcanal, Herz, Cerebrospinalsystem, die Secretionsapparate, das Blut stehen beim Kinde in einer ganz anderen Evolutionsperiode als beim Erwachsenen, bei diesem wieder in einer andern als beim Greise; ihre Materie, ihre nutritiven Processe wie ihre Bedeutung für den Totalorganismus und ihre Wechselbeziehungen unter einander sind immer wieder andere, eigenthümliche. Nichts begreiflicher daher, als dass auch ein und dasselbe Medicament, je nachdem es ein altes oder ein junges Gehirn, einen alten oder jungen Muskel, Magen u. s. f. influenzirt, immer wieder von eigenthümlichen Wirkungen gefolgt seyn wird. Die Modificationen, welche das im Wesentlichen doch immer gleiche therapeutische Verfahren durch diese wichtigen Umstände erfahren muss, geben ein Untersuchungsobject für die Therapie und nicht für die Heilmittellehre ab; ihr Einfluss auf die Bestimmung der Dosen aber wird unten auseinandergesetzt werden. Hier daher nur einiges Wenige, was sich auf die Medicamente an sich bezieht. So sollten besonders bei jüngern Kindern möglichst blos diätetische Hülfsmittel benützt und alle sehr energischen Stoffe vermieden werden, wenn anders nicht acute Krankheitsprocesse bedenklicher Art sie dringend fordern. Manche Medicamente sind in der Kinderwelt so gut als verboten, wie Mineralsäuren, starke, zumal irritirende Metallverbindungen, wie Arsenik, Silbernitrat, aber auch essigsaures Blei u. a.; narcotische Stoffe, kräftige Alterantien, Purganzen, Emetica, auch sog. Hautreize und Revulsiva, sollten sie ja indicirt seyn, erfordern wenigstens die höchste Vorsicht. — Auch bei Greisen muss der Gebrauch heroischer Mittel vermieden oder doch ängstlich überwacht werden; diess gilt besonders von Evacuantien. Zwar sind gerade hiervon oft grössere Dosen erforderlich, z. B. von Purganzen, Brechmitteln; wollte man aber durch hartnäckigen Gebrauch dieser Stoffe einen endlichen Erfolg erzwingen, so hat man tiefere Läsionen der Magen- und Intestinalschleimhaut, Gastroenteritis zu gewarten.

§. 125. Modificationen durch das Geschlecht. Das Meiste, was über grössere Empfänglichkeit des Weibes für Arznei-

wirkung und über die heftigeren Actionen der Medicamente bei demselben gesagt wird, scheint entweder a priori'sche Dichtung oder das Resultat der Beobachtung blos bei einzelnen Individualitäten zu seyn, wie bei Hysterischen, bei Städterinnen, Verzärtelten. Dieselben krankhaften Zustände des Weibs erfordern dieselbe Behandlung wie beim Manne und dieselben Dosen, ja das Weib wird im Allgemeinen ein eingreifendes Verfahren viel besser ertragen als der Mann. Nur gewisse Organensysteme verdienen beim Weibe eine höhere Berücksichtigung, wie die Generationsorgane und das Cerebrospinalsystem, besonders das Rückenmark mit seiner ganzen Reflexaction.

Mit der Functionirung der Generationsorgane hängen wesentlich gewisse Epochen des weiblichen Lebens zusammen, welche auch für die Wahl und Dosirung der Medicamente von Einfluss sind. Diess gilt besonders von der Menstruationsperiode, während welcher, erfordert es anders nicht die Dringlichkeit des Falls, alle energischen Mittel vermieden werden sollten; und da sich überhaupt bei den eigenthümlichen functionellen Zuständen des Nervensystems, der Circulationsapparate während jener Periode bei keinem Medicamente die Wirkungen im Voraus sicher berechnen lassen, so lässt man sie am besten ganz weg. Vor Allem sind aber Mittel zu vermeiden, welche den regelrechten Fortgang der Menstruation selbst gefährden könnten, wie Drastica, Emetica, Säuren. In dringenden Fällen dagegen, wie bei entzündlichen Affectionen wichtiger Organe darf auf untergeordnete Momente der Art keine Rücksicht genommen werden, und man kann selbst Emetica, starke Blutentziehungen ohne alle Gefahr appliciren; nicht einmal der Eintritt der Menses wird durch starke Armaderlässen verzögert, wie ich häufig genug beobachten konnte.

Während der Schwangerschaft verdient zugleich die Integrität des Fötus alle Berücksichtigung. Man meide daher alle Stoffe, welche die Crasis des mütterlichen Blutes tiefer alteriren könnten, z. B. Jod, Quecksilber auch Narcotica; ferner sind alle Mittel, welche eine Hyperämie der Genitalorgane, Blutungen oder Contractionen des Uterus veranlassen könnten, absolut verboten, wie z. B. Drastica, kräftige Diuretica und andere scharfe, irritirende oder in hohem Grade excitirende Stoffe.

Während der Lactationsperiode behalte man stets im Auge, dass wahrscheinlich fast alle medicamentösen Stoffe in die Milch übergehen, und dass diess bei sehr vielen ausser allem Zweifel steht. Stoffe, deren Action dem Säugling Nachtheil bringen könnten, sind daher zu meiden, wie besonders Narcotica, Quecksilber und andere energische Alterantien. Säuren, Emetica, selbst Laxantien könnten so in den Säugling übergehen und ihn beeinträchtigen. Andere Stoffe machen die Milch wenigstens unpassend für das Kind und nehmen ihm den Appetit dazu, wie stark riechende, bittere Mittel, auch zu sparsame Kost, starke Blutentziehungen. Daher sollte bei jeder schwereren und längeren Krankheit, der Mutter sowohl als des Kindes wegen, das letztere entwöhnt werden, wenn nicht besondere Umstände dieses unmöglich, selbst schädlich machen.

Zur Zeit der Decrepidität, wo die Catamenien allmälig schwinden,

bilden sich nicht selten bedeutende Alterationen einzelner Organe aus, wie der Lungen, des Herzens, der Generationsorgane; in letzteren besonders entstehen hyperämische Zustände, sog. Hämorrhoidalleiden, Blutungen, Cancer. Daher sind alle Organe genau zu überwachen, und kein Mittel darf in Anwendung kommen, welches die bereits leidenden Theile auf nachtheilige Weise influenziren könnte.

§. 126. Modificationen durch Gewohnheit, Lebensweise. Bei den meisten Medicamenten tritt bälder oder später ein Stadium der relativen Toleranz ein, wo ihre Wirkungen schwächer werden oder selbst ganz cessiren, wie diess schon die tägliche Erfahrung bei spirituösen Getränken, bei Tabak u. a. zeigt. Man hat Fälle, wo Schwefeläther bei längerem Gebrauche Unzenweise, selbst zu einem Pfunde täglich ertragen wurde. Die eclatantesten Beispiele dieser Art bietet jedoch das Opium. So erzählt Zeviani *) von einem Weibe, welches seit seinem 19ten Lebensjahre gegen 200 Gran Opium täglich zu sich nahm; innerhalb 34 Jahren hatte das Weib gegen zwei Centner verschluckt. In Grossbritannien gibt es nach Christison u. A. nicht wenige Opiophagen, zumal in den gebildeteren und reicheren Classen, und Mancher soll ein halb Pfund Laudanum täglich geniessen. Aehnliches finden wir bei häufigem Gebrauch der Purganzen und anderer Mittel, überhaupt vorzugsweise bei Stoffen des organischen Reiches, während bei mineralischen Substanzen eine solche Angewöhnung nicht in demselben Grade möglich scheint. Doch findet auch bei letzteren ein Unterschied statt, indem vorzugsweise solche, deren Wirkung besonders auf die Crasis der Blutmasse und eine Störung der nutritiven Processe geht, cumulative Wirkungen zu Folge haben, und keine oder fast keine Angewöhnung möglich machen, während bei anderen, welche vorzugsweise örtlich wirken, eine solche eher möglich ist. — Dass nun bei Solchen, welche an den Genuss von Spirituosis, Gewürzen, von reichlichen Fleischspeisen u. s. f. gewöhnt sind, die Dosen excitirender und anderer Stoffe wieder anders gegriffen werden können als bei solchen, die eine schlichtere vegetabilische Lebensweise führten, braucht hier nicht weiter auseinander gesetzt zu werden. Es muss immer dem Scharfsinne des Arztes überlassen bleiben, solche wichtigeren Momente der Lebensweise bei der Wahl und Dosirung seiner Mittel zu benützen.

Aus der physiologisch so interessanten Thatsache, dass ein Heilmittel bei öfters wiederholter Application mit immer geringerer Intensität zu wirken pflegt (ausgenommen bei sog. cumulativen Stoffen) ergibt sich für den Arzt

*) Memorie della Societa Italiana etc. Verona T. VI. p. 93.

die Regel, bei allen Mitteln, deren er sich längere Zeit durch bedienen will, anfangs kleinere Dosen zu nehmen und nur allmälig mit denselben zu steigen; blos dadurch erzielt er eine gewisse gleichförmige Intensität ihrer Actionen. Auch ergibt sich daraus die Zweckmässigkeit, von Zeit zu Zeit ganz damit auszusetzen.

Der Einfluss der Gewohnheit macht sich sowohl an den Applicationsstellen als in den entfernten Organen bemerklich; der Arzt muss daher bei beiden seine Aufmerksamkeit auf diesen Umstand richten, und hinsichtlich der ersteren verdient besonders Beachtung, dass zwar die Applicationsstellen an sich für die Action eines Stoffs weniger empfänglich werden, dessen Resorption aber und somit seine entfernten Wirkungen in ihrer Intensität ungetrübt bleiben können. Diess gilt jedoch in geringerem Grade von den durch das Nervensystem allein vermittelten oder sog. sympathischen Wirkungen.

§. 127. Modificationen durch Constitution und Temperament, Idiosyncrasie. Im Ganzen ist der Einfluss aller dieser Momente auf die medicamentösen Wirkungen sehr wenig bekannt, weil es durchaus an exacteren, z. B. statistischen Vergleichen und tüchtigen Untersuchungen überhaupt fehlt. Auch haben wir nichts für unser Wissen zu erwarten, solange nicht jene physiologischen Nüançirungen des Organismus selbst in ihrer wesentlichen Begründung genauer bekannt geworden. Für den handelnden Arzt scheint es das Gerathenste, bei jedem Kranken die functionellen Zustände aller wichtigeren Organe gewissenhaft zu mustern, und alles von der Anamnese und dem vorliegenden Zustande Gebotene zu benützen, ehe er zur Wahl und Dosirung seiner Mittel schreitet. Ob dann solche Individualitäten im Systeme als Sanguiniker oder Atrabilarier, als Nervöse oder Böotier und Phlegmatiker figuriren, kann ihm ziemlich gleichgültig seyn, und er wird solche Worte höchstens als einmal gebräuchliche Abbreviaturen, nicht aber als einen Massstab für seine Medicamente, (eher noch für Diätetisches) benützen. — Weiss man, dass ein Individuum für die Wirkungen eines Medicaments in ungewöhnlichem Grade empfänglich oder gegentheils unempfänglich ist, oder dass dieser Stoff ganz andere Wirkungen als gewöhnlich hervorbringt (Idiosynkrasie), so mache man sich diese Kenntniss zu Nutzen. Diess gilt z. B. von dem Gebrauche der Mercurialien, des Jod, Opium und anderer Narcotica, der Ipecacuanha.

Es scheint nicht gerade schwierig, ungewöhnliche und unerwartete Wirkungen oder Nichtwirkungen eines Stoffs von Constitution, Idiosyncrasie abzuleiten, und so mit einigen unklaren Worten die Erklärung räthselhafter Erscheinungen zu geben. Doch ist es eines denkenden und naturforschenden Arztes würdiger, einige Schritte weiter zu gehen und wo möglich in chemisch-physicalischen Verhältnissen, unter welchen ein Medicament zur Wirkung gelangte, eine plausiblere Erklärung wenigstens zu suchen.

§. 128. Eine Verschiedenheit der Raçen lässt a priori auf nicht unwichtige Modificationen der Arzneiwirkung schliessen, nur fehlt es leider an sicheren Nachweisen. Ueberdiess müsste hiebei der gleichzeitige Einfluss äusserer Verhältnisse in Anschlag gebracht werden, wie des Clima, der Lebensweise, der Nahrungsmittel u. s. w. — Man erzählt vom Opium, dass es Malaien, Japanesen und andere Völker der mongolischen Race ausnehmend wild und toll mache, zu Rache und Mord treibe, während dasselbe auf die Völker der caucasischen, gesitteten Raçe (Europäer, Perser, Türken) einschläfernd wirkt und die glücklichsten Räusche, Träume von schönen Houris u. dergl. mehr veranlasst (Charvet, Raynal, Macartney).

§. 129. Modificationen durch krankhafte Zustände. — Von ihnen war bereits oben (VI. Abschnitt) ausführlich die Rede, wo gezeigt wurde, wie gerade in Folge der eigenthümlich modificirten Zustände der Theile bei den verschiedenen Krankheitsformen die physiologischen Wirkungen der Medicamente zu therapeutischen werden. Zuweilen äussert sich dieser modificirende Einfluss krankhafter Zustände in ungewöhnlich hohem Grade.

So ist bekannt, dass Mercurialien bei entzündlichen Affectionen, wie bei Peritonitis, Metritis nicht leicht Salivation veranlassen, oder besser gesagt, nicht so constant und nicht so heftig wie bei Gesunden oder bei andern Kranken. Denn entsteht gar kein Speichelfluss auch in jenen Fällen, so kann diess als sehr schlimmes Zeichen gelten, während ich z. B. Fälle von Metroperitonitis puerperarum, bei denen tüchtiger Speichelfluss eintrat, fast nie tödtlich enden sah. Osborne *) erzählt von einer alten, an Magenbeschwerden leidenden Dame, dass Dover's Pulver das beste Laxans für dieselbe war. — Bei Tetanischen soll Belladonna zuweilen nicht wie sonst auf die Pupille wirken (Travers). Bei Maniacis, Wassersüchtigen versagen nicht selten kräftige Purganzen allen Dienst, ebenso bei Serumergüssen in die Gehirnhöhlen, in das subseröse Bindegewebe der Arachnoidea, bei Paralysen des Rückenmarks. Ein Bauer, längst an Ascites leidend, nahm in einem Tage über 80 drastische Pillen ohne alle Wirkung, auch empfand er darüber solche Schaam, dass er mir die Thatsache anfangs gar nicht bekennen wollte. — Auch in dieser Hinsicht besitzen wir vom Opium die auffallendsten Beispiele, besonders von seiner geringen Wirksamkeit bei Tetanus. So erzählt Bégin **) von einem Tetanuskranken, welchem innerhalb 10 Tagen 6½ Unzen Opium in Substanz und nahezu 5 Pfunde Laudanum verabreicht wurden, und Abernethy hat, wie Curling berichtet, im Magen eines an Tetanus Verstorbenen nicht weniger als 30 Drachmen unaufgelösten Opiums gefunden. Einem Hydrophobischen hat Vaughan in 14 Stunden 57 Gran Opium innerlich und dazu ½ Unze Laudanum im Klystiere gegeben, Babington in 11 Stunden einem Andern 180 Gran Opium (je zu ʒß p. dosi), ohne dass die geringste narcotische Wirkung erzielt worden wäre, so wenig

*) Dublin Journ. of med. sc. 1842. t. 20. 252.
**) Traité de Thérapeutique, V. II. 701. Paris 1825.

als durch Morphium-Acetat, welches Brandreth, Bardsley u. A. sogar in die Vene injicirten! *) Wenn nun auch derartige halsbrecherische Versuche nichts weniger als Nachahmung verdienen, so müssen wir doch Erfahrungen dieser Art benützen, um im vorkommenden Falle nicht durch lächerlich kleine Dosen unserer Medicamente die kostbare Zeit zu verlieren.

2) *Modificationen medicamentöser Wirkung durch Verschiedenheiten der Medicamente.*

§. 130. Modificationen durch die Abstammung, Sammlungsweise, Aufbewahrung der Substanzen.

Diese sind am wichtigsten bei jenen Droguen, welche dem Pflanzenreiche entnommen werden; je nach dem Vaterlande, dem Standorte, auf welchem die Mutterpflanzen gewachsen, je nach der Jahreszeit, in der sie gesammelt worden, je nach der Sorgfalt endlich, womit sie aufbewahrt wurden und ihr Abgang durch frische Pflanzenstoffe ersetzt worden ist, zeigen dieselben sehr verschiedene Wirkungen. So ist bekannt, dass Aconit, Farrnkrautwurzel, Artemisien (Genipkräuter) in den Alpen wirksamere Bestandtheile enthalten als in anderen tiefer gelegenen Ländern. Lactucarium, Colchicum, Schierling wirken sehr verschieden, je nachdem sie im Frühling, Sommer oder Herbste eingesammelt wurden. Die Art der Aufbewahrung aber ist für alle Medicamente, besonders die sog. Simplicia der Apotheker von höchster Wichtigkeit, und nur ein Arzt, welcher seiner Pflichten uneingedenk oder Ignorant ist, wird solche Momente bei seinen therapeutischen Massregeln ausser Acht lassen.

§. 131. Modificationen durch Quantität, Dosis.

Sie verstehen sich so sehr von selbst, dass hier nur Weniges angeführt zu werden braucht. Alle Versuche, die therapeutischen Dosen eines Medicaments näher zu bestimmen, können höchstens einen approximativen Werth haben, indem sie in einem solchen Grade von der Individualität des einzelnen Falles abhängen, dass sich im Voraus nichts durchaus Gültiges bestimmen lässt. Diess darf in Werken wie das vorliegende bei Benützung der angeführten Dosenbestimmungen für die einzelnen Medicamente nie ausser Augen gelassen werden, denn hier lassen sich begreiflicher Weise blos die Extreme der möglichen Dosis anführen.

Man hat vielfach versucht, die Dosen für die verschiedenen Altersstufen des Kranken haarscharf zu bestimmen. Hufeland **) besonders hat zuerst für jeden Monat bis zum ersten Lebensjahre, und weiterhin beinahe für jedes Jahr die Dosen angegeben, welche bei den verschiedenen Medicamenten

*) Vergl. Williams, on morbid poisons, t. II. 249. 1841.

**) Lehrb. der allgem. Heilk. Jena 1830.

gegriffen werden sollen, und erst kürzlich brachte Phöbus *) dieselben in einer ziemlich detaillirten Tabelle zusammen. Diejenigen, welche solche Tabellen anfertigen oder abschreiben, geben zwar immer zu, sie hätten blos im Allgemeinen eine Gültigkeit. Wozu dann aber diese feinen, verkünstelten Regeln, welche höchstens den Anfänger verblüffen oder abschrecken, und dem Geübtern, der sie kaum beachtet, zu gar nichts taugen? Oder sollten sich die unendlichen Differenzen der Individualitäten unter einige mathematische Formeln subsumiren lassen? Jene Regelchen können aber sogar zu positiven Irrthümern führen; z. B. nicht alle Kinder derselben Altersstufe sind in gleichem Grade entwickelt, so dass manches Kind in seinem vierten Lebensjahre nicht einmal eine Dosis erträgt, welche dem zweijährigen andern ganz gut bekommt. Ueberdiess findet unter den Heilmitteln selbst ein grosser Unterschied statt; z. B. Calomel, Antimonialien, selbst Jod können Kindern in relativ beträchtlichen Dosen gegeben werden, während Opium und andere Narcotica schon in relativ sehr kleinen Dosen schaden können. Auch hat man Kindern seit ewigen Zeiten fast alle Medicamente in so kleinen Dosen beigebracht, dass wir nicht einmal Erfahrungen darüber haben, ob denn wirklich etwas stärkere Quantitäten nicht gleichfalls gut ertragen würden. Als eine ungefähre Norm lässt sich wohl nur Folgendes kurz anführen:

Setzt man die volle Dosis für einen Erwachsenen = 1, z. B. = 5 Gran, so beträgt dieselbe bei Individuen

vor Vollendung des 1. Lebensjahres	= $1/16$	bis	$1/8$,	also	= $1/4$	bis	$1/3$	Gr.
vom 1ten bis 5ten Jahre	= $1/6$	-	$1/3$,	„	= $1/2$	-	$1 1/2$	Gr.
vom 6ten bis 14ten Jahre	= $1/2$	-	$3/4$,	„	= 2	-	$3 1/2$	Gr.
vom 15ten bis 20sten Jahre	= $4/5$	-	1,	„	= 4	-	5	Gr.

Vom 20sten bis 70sten Jahre können im Allgemeinen die vollen Dosen, also = 1 gegeben werden, und nur beim höheren Greisenalter (abgesehen von einzelnen Läsionen dieser oder jener Theile) mögen sie wieder etwas kleiner gegriffen werden, wenigstens bei manchen Medicamenten (z. B. bei Evacuantien, Narcoticis, kräftigen Alterantien). In zweifelhaften Fällen aber nehme man die Dosis, wie immer, lieber zu klein als zu gross, und halte sich im Uebrigen an die schon oben gegebenen Regeln. (§. 123 ff.)

Gewiss ist es auch nichts weniger als gleichgültig für die Wirkungen eines Medicaments, ob eine gewisse Quantität desselben in grössern oder kleinern Intervallen beigebracht wird, ob man z. B. ℥j eines Mittelsalzes auf einmal, auf zweimal, oder aber z. B. zu ʒj p. d. alle Stund, alle zwei Stunden nehmen lässt. In Deutschland herrscht einmal noch der Schlendrian, fast alle in Arzneikolben verabreichte Mittel alle Stund oder alle zwei Stunden zu einem Ess- oder Kaffeelöffel voll nehmen zu lassen, was in vielen Fällen nicht blos lästig für den Kranken sondern auch positiv nachtheilig ist, besonders bei acuten Krankheiten. Wir möchten mit einem Arzte nicht rechten, welcher z. B. im Salpeter ein kräftiges Mittel bei Pneumonie, Bronchitis u. s. f. erblickt. Dann sollte er aber, wenn er anders an keine mysteriösen Arzneikräfte glaubt, seinen Salpeter in einer Weise appliciren, welche den wirklichen Eintritt der beabsichtigten Wirkung auf Crasis der Blutmasse u. s. f. erwarten lassen kann, und auch frühzeitig genug. — Bis jetzt fehlt es noch so gut wie gänzlich an vergleichenden Untersuchungen über obige Puncte. Doch wissen wir z. B.

*) Handb. der Arzneiverordnungslehre 1842. t. I. S. 72.

vom Chinin, dass grössere Dosen auf einmal gereicht bei Wechselfieber kräftiger wirken als dieselbe Quantität, in kleinere und dafür öfter verabreichte Dosen vertheilt. Aehnliches gilt von Opium und andern narcotischen Stoffen.

§. 132. Höchst wichtig ist es, bei der Dosenbestimmung eingreifender Medicamente überhaupt und nicht blos dann, wenn letztere dem Magen einverleibt werden, mit einiger Aengstlichkeit die Quantitäten abzuwägen. Auch die äusseren Applicationsstellen wollen ihrer Individualität entsprechend behandelt werden; und so erfordern die Medicamente, auch wenn sie äusserlich in der Form von Injectionen, Fomenten, Salben, u. s. f. applicirt werden, eine möglichst sorgfältige und accurate Dosirung. Diess gilt besonders für zarte, empfindliche Theile, und beim weiblichen Geschlechte, beim Kinde in höherem Grade als beim Manne und Erwachsenen.

Rechnet man die Dosis eines Medicaments für den Magen = 1, z. B. = 5 Gran, so beträgt dieselbe im Allgemeinen

für gesunde Hautdecken	= 3 — 6	also	= 15 — 30 Gran.
für Geschwüre, Eiterflächen	= 2 — 4	„	= 10 — 20 Gran.
für die endermatische Anwendung	= 2 — 3,	„	= 10 — 15 Gran.
für den Mastdarm (Klystiere)	= 2 — 4,	„	= 10 — 20 Gran.
für das Auge —	= 1/3 — 1,	„	= 2 — 5 Gran.

Auch diese ungefähren Normen lassen übrigens eine Menge von Ausnahmen zu und geben höchstens einen allgemeinen Leitfaden ab. Es kommt, um nur eines anzuführen, sehr viel auf die Eigenschaften und Wirkungsweise der applicirten Stoffe an. Solche, welche nicht sowohl örtlich als in Folge ihrer Resorption auf entfernte Theile wirken, können auf Mastdarm, Geschwürflächen nicht wohl in viel grösseren Dosen applicirt werden als in den Magen (z. B. Narcotica), während örtlich irritirende Stoffe auf weniger empfindliche Theile (wie Mastdarm u. a.) allerdings in grösseren Dosen in Anwendung kommen dürfen.

§. 133. Modificationen durch Form und Aggregatzustand der Medicamente. Im Allgemeinen gilt, dass alle festeren Formen (Pulver, Pillen, Bissen) langsamer wirken als die flüssigeren (Solutionen, Mixturen), weil jene in den Magensecreten oder Secreten der Hautdecken u. s. f. erst gelöst werden müssen, Dieser Unterschied gilt besonders hinsichtlich der entfernten Wirkungen der Medicamente, da die örtliche Action auch eines ungelösten Mittels, wenn es nur überhaupt löslich ist, sogleich ihren Anfang nimmt. Wird z. B. Campher in Substanz und in grösseren Portionen verschluckt, so ist meistens Gastritis die Folge, wird aber dieselbe Quantität in gelöstem Zustande, z. B. in Olivenöl applicirt, so treten mit grosser Schnelligkeit die entfernten Wirkungen im Gehirne ein, und es entstehen so heftige Kopfschmerzen, Sopor, comatöse Zustände, Convulsionen. Silbernitrat in fester Form dem

Magen einverleibt wirkt weniger intens als seine Lösung, ebenso Chininsulphat u. a. In dieser Hinsicht kann dieselbe Quantität eines Stoffes in flüssiger Form als eine grössere Dosis, in fester Form als eine kleinere gelten. — Alle festeren Medicamente und Arzneiformen (Pulver, Pillen u. s. f.) müssen im Allgemeinen in grösseren Zwischenräumen gereicht werden, als Flüssigkeiten, weil blos die letzteren schnelle Resorption und Wirkungen möglich machen und somit häufigere Wiederholung der Dosen erfordern. Das Weitere gehört in's Gebiet des Formulare.

§. 134. Modificationen durch die Verbindungen der Medicamente. Obschon im Allgemeinen immer blos ein einziges wirksameres Mittel (als sog. Basis) auf einmal gegeben werden sollte, so kommen doch Fälle genug vor, wo mehrere energische Stoffe zugleich in Anwendung kommen, und es begreift sich leicht, dass dann die Wirkungen mehr oder weniger gemischte seyn müssen. Nicht selten soll erst durch die Vermischung zweier Stoffe ein anderer ausgeschieden oder neu gebildet werden, dessen Wirkungen allein der therapeutischen Indication entsprechen, (so z. B. die Brausemischungen; Verbindung des Kali-Acetats mit saurem schwefelsaurem Kali); oder statt eines einzigen zusammengesetzten Präparats wird es vorgezogen, mehrere wirksame Stoffe hinter einander zu geben (z. B. Jod- und Quecksilberverbindungen). In noch anderen Fällen kann ein wirksames Mittel dazu dienen, die wirksamen Stoffe eines andern zu extrahiren, zu lösen, ihre Verdauung zu fördern oder den Magen und Darmcanal vor nachtheiligen Einwirkungen des Hauptmittels zu schützen. —

Unter solchen und andern Umständen lässt es sich zuweilen nicht umgehen, die Wirkungen mehrerer Stoffe zugleich zu erhalten, und es kommt nur darauf an, diese Wirkungen genau zu kennen und demgemäss bei Kranken zu verwenden. Man hüte sich z. B. die Solutionen medicamentöser Stoffe in Weingeist, Aether (Tincturen) für gleichbedeutend mit den einfachen Medicamenten selbst in ihren einfacheren Formen (z. B. in wässeriger Solution) zu halten. — Das Nähere lehrt das Formulare.

Elfter Abschnitt.

Ueber die Applicationsstellen der Medicamente.

§. 135. Im Ganzen können medicamentöse Stoffe auf alle Theile applicirt werden, welche überhaupt denselben zugänglich sind; so

besonders wenn es sich blos um örtliche Wirkungen in solchen Theilen handelt. Es können Medicamente auf Uterus, Harnröhre, Vagina, Eustach'sche Röhre, äussern Gehörgang, auf das Auge u. s. f. applicirt werden. Von diesen Applicationsstellen jedoch, welche keine oder nur sehr geringe Wirkungen auf entfernte Theile zulassen, sehen wir hier ab, sie gehören grossentheils in's Gebiet der Chirurgie, und wir beschränken uns auf die Betrachtung solcher Gewebe und Organe, auf welche die Medicamente vorzugsweise der entfernten Wirkungen wegen applicirt werden, oder welche doch ein Zustandekommen derselben in höherem Grade möglich machen. Besonders dieser entfernten Wirkungen wegen muss die passendste Applicationstelle gewählt und nöthigenfalls vorläufig präparirt werden.

§. 136. Den verschiedenen Applicationsstellen kommt insofern ein grosser Einfluss auf die Wirkungen medicamentöser Stoffe zu, als sie

1) von den einwirkenden Agentien selbst auf sehr verschiedene, immer aber auf eine ihren Texturverhältnissen, ihren jeweiligen Zuständen entsprechende Weise verändert werden; als sie ferner

2) auf die einwirkenden Stoffe selbst verändernd, zersetzend einwirken, und

3) endlich, insofern von ihrer Ausdehnung, ihren Texturverhältnissen, ihrem Reichthum an Nerven, ganz besonders aber an Gefässen das Zustandekommen entfernter Wirkungen und der Grad derselben abhängt.

§. 137. Hinsichtlich der letzern Puncte übertreffen die Schleimmembranen, zumal die der Lunge, des Magens und Dünndarms alle andern Applicationsstellen, wir wollten denn unmittelbare Injection der Stoffe in eine Vene oder in Wunden der Schnelligkeit und Intensität der entfernten Wirkungen wegen als eine Ausnahme gelten lassen. Auf keinem anderen Gewebe untergehen die Medicamente solche durchgreifende Veränderungen vor ihrer Resorption, wie auf den Schleimhäuten. Der Mucus, mit welchem letztere besonders im Intestinaltractus bedeckt zu seyn pflegen, verzögert zwar bis zu einem gewissen Grade die Imbibition und Resorption der aufgelösten Stoffe, und macht so die Vollendung ihrer verschiedenen präparatorischen Veränderungen und Metamorphosen möglich; doch findet der Eintritt jener Flüssigkeiten in die dichten Gefässnetze der Schleimmembranen thatsächlich fast immer rasch genug statt. Besonders ist diess der Fall bei den meisten Stoffen des organischen Reiches, während sehr viele mineralische, unor-

ganische Verbindungen mit etwas geringerer Schnelligkeit in die Blutmasse zu gelangen scheinen. — Den Schleimhäuten am nächsten stehen die äusseren Hautdecken, ja vermöge ihres Reichthums an Nerven gestatten sie in höherem Grade als die Darm- und Magenschleimhaut eine sog. sympathische Action der Stoffe auf Gehirn und Rückenmark. Ferner schliessen sich an dieselben eiternde und geschwürige Flächen an, während die von dicker Epidermis überkleidete Haut einer Resorption der applicirten Stoffe grössere Hindernisse entgegenstellt, und insofern als weniger günstige Applicationsstelle erscheinen muss.

Einzelne Applicationsstellen.

§. 138. Magen und Dünndarm. Sie werden bei weitem am häufigsten zu Applicationsstellen verwendet, und zwar übergibt man ihnen die Medicamente in den verschiedensten festen und flüssigen Formen, als Pulver, Bissen, Pillen, in Solutionen u. s. f. Nur ausnahmsweise werden andere Applicationsstellen vorgezogen, um entfernte Arzneiwirkungen zu Stande zu bringen. Diess ist z. B. der Fall, wenn krankhafte Zustände der Schlingwerkzeuge oder mechanische Hindernisse (z. B. Stricturen des Oesophagus, fremde Körper in demselben) das Schlingen unmöglich machen, wenn Läsionen des Magens und Darmcanals selbst (z. B. entzündliche Zustände) deren Zusammentreffen mit arzneilichen Stoffen contraindiciren, oder wenn diese letzteren, ihres ekelhaften Geruches und Geschmackes wegen diese Applicationsweise sehr beschwerlich erscheinen lassen.

§. 139. Mastdarm. Auf seiner Schleimhautfläche untergehen applicirte Medicamente geringere Veränderungen als auf der Magenmucosa, auch werden sie vielleicht mit grösserer Schnelligkeit resorbirt, weil hier die Secrete, Mucus u. s. f. weniger hindernd in den Weg treten. Dagegen wird dieser Vortheil durch die geringe Ausbreitung der Fläche im Vergleich zu der des Magens und Dünndarms, durch den geringeren Reichthum an Gefässen und Nervenverbindungen mehr als aufgewogen. Für die chemischen Veränderungen mancher Medicamente ist es wichtig, dass die Secrete des Mastdarms überwiegend alkalisch sind, also durch keine Säure wie im Magen lösend einwirken können.

Man applicirt Arzneistoffe in den Mastdarm, um örtlich auf diesen zu wirken (zur Entfernung von Fäcalmassen im Colon, Rectum, zur Tödtung der Ascariden, bei krankhaften Zuständen des Mastdarms) oder um benachbarte Theile, die Genitalien zu influenziren (bei Algieen, Spasmen derselben), um

derivatorisch auf entfernte Organe zu wirken (z. B. Essigklystiere bei Gehirnaffectionen), oder endlich um von hier aus medicamentöse oder nährende Stoffe in die Blutmasse zu bringen, wenn der Magen nicht dazu benützt werden kann. In diesem Falle muss der Mastdarm immer durch einfache Klystiere zuvor entleert und gereinigt werden. Gewöhnlich wendet man die Stoffe in flüssiger Form an, als Injectionen (Klystier, Clysma, Enema), oder in fester Form, (Stuhlzäpfchen, Suppositorium); statt dieser wendet man in neueren Zeiten auch Kügelchen oder grosse Pillen an (z. B. Opium mit Seife bei Chorda, heftigen Erectionen Gonorrhoischer). Nur selten werden Stoffe in Gas- und Dampfform applicirt, z. B. Tabacksdämpfe bei incarcerirten Hernien, atmosphärische Luft bei Ileus, Kohlensäuregas bei Krebs des Mastdarms.

§. 140. Mundhöhle, Zunge. Diese sind von sehr untergeordnetem Werthe, da gewöhnlich nur zur Erfüllung rein örtlicher Zwecke Stoffe auf dieselbe applicirt werden (als Gurgelwasser oder Gargarismen, Latwergen, Zahnpulver u. a.). Zuweilen jedoch hat man sich der inneren Wangenfläche, des Zahnfleisches, der Zunge bedient, um Goldpräparate, Calomel und andere Stoffe behufs ihrer entfernteren Wirkungen in Frictionen anzuwenden. Auch will man zuweilen durch das Kauen mancher irritirender Pflanzenstoffe (Masticatoria) auf die Secretion der Speicheldrüsen fördernd einwirken, oder sympathisch das Gehirn und die Sinnesnerven influenziren. Auf den Schlund werden öfters irritirende, selbst ätzende Stoffe angewandt, um von hier aus auf die Eustach'sche Tube, z. B. bei Catarrh derselben, einzuwirken. Man hat aber auch in neueren Zeiten von dort aus mittelst der Schlundnervengeflechte auf das Rückenmark, das Gehirn einzuwirken beabsichtigt, wie bei Tetanus, Hydrophobie, Epilepsie, Delirium tremens (Ducros' Pharyngopyrotechnie).

§. 141. Die Schleimhaut der Nasenhöhle wird fast blos örtlicher Zwecke wegen benützt; da und dort bediente man sich früher der Niesmittel (Sternutatoria, Ptarmica), nicht blos um Nasenschleim und fremde Körper auszuleeren, sondern auch um durch den Act des Niesens auf Gehirn und Augen einen günstigen Eindruck hervorzubringen. Die Errhina werden applicirt, um die Secretion der Nasenschleimhaut zu vermehren, wie bei sog. Stockschnupfen. Am häufigsten kommen hier noch die Riechmittel zur Anwendung.

§. 142. Schleimhaut der Luftwege, Bronchopulmonar-Mucosa. Keine Schleimhautfläche des Körpers kann sich hinsichtlich der Schnelligkeit, womit sie die Resorption gestattet, mit der oben genannten messen, und insofern würde dieselbe eine treffliche Applicationsstelle abgeben. Dagegen wird keine andere durch alle Berührung mit fremdartigen Stoffen in demselben Grade

afficirt, bei keiner andern würden die Folgen einer intenseren Irritation auch nur entfernt dieselben bedenklichen Folgen haben, ja es ist zweifelhaft, ob selbst Gase, Dämpfe jemals in die feinsten Bronchienenden gelangen. Daher begnügt man sich, blos bei tieferen Läsionen der Lungen, des Kehlkopfs und der Luftröhre selbst, auch bei manchen Neurosen der respiratorischen Apparate Medicamente in Gas- und Dampfform einathmen zu lassen, während fast niemals die Erzeugung entfernter medicamentöser Wirkungen von hier aus beabsichtigt wird (Atmiatrie). Man hat so bei Phtisis, chronischer Bronchitis, Bronchienerweiterung, Lungen-Emphysem, bei Asthmaformen u. a. verschiedene Substanzen in Gas- und Dampfform einathmen lassen, z. B. Wasserdämpfe, oft geschwängert mit narcotischen Stoffen, Theer, Balsame und Harz, Dippelsöl, auch die Dämpfe von Essig, Jod, Campher, Schwefeläther, endlich Chlor-, Sauerstoff-, Stickoxydulgas; man liess narcotische Pflanzenstoffe (Stramonium) rauchen. Man benützt dazu einfache Gefässe, Flaschen mit Tubulis, besondere Inhalationsapparate (Mudge, Gairdner); oder wo möglich lässt man die atmosphärische Luft eines geschlossenen Zimmers mit den Dämpfen bis zur gewünschten Saturation schwängern. Selbst den höchst fein gepulverten Staub medicamentöser Stoffe liess man einathmen oder wurde er in die Luftröhre eingeblasen (Autenrieth, Myddleton, Trousseau und Belloc, Richard's Methode), z. B. von Chinarinde, Myrrhe, Eisenvitriol, Zucker, Alaun, Bleizucker, sogar von Silbernitrat. Ob ein solches Verfahren mehr Nachtheile als Vortheile bringt, ist noch nicht hinlänglich constatirt; vor der Hand scheint dasselbe blos bei verzweifelten Krankheiten des Kehlkopfs, vielleicht auch der Bronchien möglicherweise nützen zu können oder doch erlaubt zu seyn.

Trousseau und Belloc bedienten sich bei obigem Verfahren (gegen chronische Laryngitis, gegen die als Kehlkopfphtise zusammengefassten Alterationen) verschiedener Verdünnungen des Zink-, Kupfervitriol, Bleizucker, Silbernitrat u. s. f. (das letztere z. B. vermischt mit 40—70 Th. Zucker, die ersteren mit 30 Th., Alaun mit 2 Th. Zucker u. s. f.). Von diesen fein gepulverten Substanzen wird ein Theil in das eine Ende einer 8—10″ langen und 2‴ dicken Röhre gebracht und das andere Ende nimmt der Kranke möglichst tief in den Mund, nachdem er zuvor tief ausgeathmet hat. Während der darauf folgenden tiefen Inspiration (bei eng um die Röhre geschlossenen Lippen) gelangt das Pulver in der Röhre theils in den Schlund, theils in den obern Theil der Luftwege. Die Hustenanfälle, die nothwendige Folge dieses Eingriffs, sollen alsbald nachlassen und von dem Kranken möglichst unterdrückt werden, was vielleicht schwieriger auszuführen als zu empfehlen ist; auch fehlt es nicht an unglücklichen Ausgängen bei dieser Applicationsweise.

§. 143. Aeussere unverletzte Hautdecken. Ihrer bedient man sich sehr häufig als Applicationsstellen für die verschiedensten Medicamente, sey es nun, dass diese wegen verschiedener krankhafter Zustände der Haut selbst in Anwendung kommen (z. B. Schmierseife, Schwefelräucherungen bei Krätze), oder um auf entfernte Theile eine derivatorische Wirkung zu erzielen (wie Vesicatore bei Algieen innerer Theile), oder endlich um in die Blutmasse, die Oeconomie medicamentöse Stoffe einzuführen (z. B. Jod bei Struma, Mercurialien bei Syphilis). Für alle diese Zwecke eignen sich die Hautdecken theils vermöge ihres Reichthums an Blut- und Lymphgefässen, an Nerven, theils ihrer beträchtlichen Ausdehnung wegen. Diess ist ganz besonders bei Kindern der Fall, deren dünne Epidermis der Resorption geringere Hindernisse in den Weg stellt; auch gewährt es gerade bei ihnen grossen Vortheil, den oft widerstrebenden Mund und Magen dadurch umgehen zu können. Die Medicamente lassen sich in den mannigfachsten Formen appliciren, in wässriger Solution (Fomente, Bäder) oder in Gas- und Dampfform, als Cataplasmen, Pulver, Linimente und Pommaden, Pflaster u. s. f. Wichtiger ist für uns die Art und Weise, wie sie den Hautdecken incorporirt werden. Hier lassen sich mehrere Methoden unterscheiden.

1) Enepidermische Methode. Hier bringt man die Medicamente einfach auf die Hautdecken, ohne sie weiter einzureiben, und zwar in Pflaster-, Salben-, Pulverform, als Fomente, Cataplasmen, Bäder, Dämpfe. Bei dieser Applicationsweise erzielt man meistens blos örtliche Wirkungen, doch ist die Möglichkeit einer Resorption nichts weniger als ausgeschlossen.

Forget bringt auf diese Weise Stoffe (z. B. Quecksilber-, Schwefelsalbe) in die Achselhöhle und hat seiner Methode den Namen Maschaliatrie (*μασχαλη*, Achselhöhle) gegeben. —

2) Jatroleptische, besser iatraleptische Methode (*ιατρεύω*, heilen, *ἀλείφω*, einsalben) oder Anatripsologie (*ἀνατρίβω*, einreiben). Um die vorbereitenden Veränderungen der Medicamente, wie sie bei der gewöhnlichen Application im Magen eintreten, zu ersetzen, wurden öfters die Medicamente in Pulverform mit Magensaft, Speichel, Galle vermischt und in die Hautdecken eingerieben (Brera, Chrestien, Chiarenti u. A.); man hat auf diese Weise Gold-, Silber-, Quecksilberpräparate, Veratrin und andere Stoffe den Hautdecken einverleibt. Diese Methode ist jedoch umständlich, ekelhaft, und hat vor der gewöhnlichen Frictions- oder iatraleptischen Methode nicht den geringsten Vorzug. Bei dieser letzteren werden die Medicamente vermischt oder gelöst in Wasser, Weingeist, Fetten in die Hautdecken eingerieben; so besonders Campher, Opium und andere Narcotica, Ammoniakalien, Canthariden, Brechweinstein, Mercurialien, Leberthran, Jodpräparate. Diese Methode fördert die Resorption der Stoffe dadurch, dass die letzteren gleichsam mechanisch durch die Epidermisschichten hindurch gepresst werden. Dass diess wirklich

der Fall sey, setzte ich durch mehrere Versuche ausser Zweifel. So fand ich nach Einreibungen der grauen Quecksilbersalbe in die Hautdecken von Katzen, nachdem ich feine Querdurchschnitte der getrockneten Haut unter das Microscop gebracht, dass die Molecüle des regulinischen Quecksilbers bis in die tieferen Schichten des Corium, in die Nähe der Haarzwiebeln und bis in den Paniculus adiposus hinabgerückt waren. Ueberdiess wird aber das Corium durch die Frictionen in einen Zustand der Hyperämie versetzt, die feinern Gefässe und Capillarnetze nehmen einen weiteren Durchmesser an, und erleichtern dadurch den Eintritt medicamentöser Stoffe.

Die Frictionen selbst werden am besten mit der blossen Hand des Kranken, oder mittelst impregnirter Compressen, Flanellstücke vorgenommen. Man wählt dazu die zarteren, dünneren Hautparthieen aus, wie die Achselhöhle, die Flexionsflächen der Extremitäten, die Inguinalgegend, den Hals, die Hautparthieen zwischen den Fusszehen und Fingern, die weichen Gegenden der Fusssohlen. Bei der Wahl dieser Applicationsstellen scheint nicht selten nach wenig physiologischen Grundsätzen verfahren zu werden, indem man z. B. die Medicamente in möglichster Nähe der Theile, auf die man einwirken möchte, einreibt oder sonst wie applicirt; diess scheint wenigstens bei solchen Stoffen ungereimt, welche blos als resorbirte, ins Blut aufgenommene die beabsichtigten Wirkungen zu äussern vermögen. Es liegt daher kein Grund vor, z. B. Quecksilbersalbe bei Peritonitis in den Unterleib, Jod bei Struma in den Hals, oder Crotonoel in purgirender Absicht in den Unterleib einzureiben. Vielmehr sollten in derartigen Fällen so gut als in andern die zartesten Hautparthieen für die Frictionen benützt werden, denn hier geht die Resorption am sichersten und schnellsten vor sich. Werden aber sog. sympathische Wirkungen (vermittelt z. B. durch Beziehungen der Hautnerven zu Gehirn und Rückenmark) beabsichtigt, so wähle man wo möglich die nervenreichsten, sensibelsten Parthieen, oder solche, welche thatsächlich mit jener Parthie der Centralorgane, auf welche eine Einwirkung beabsichtigt wird, in einem näheren physiologischen Nexus stehen. So scheint z. B. von den Fusssohlen, von den Seitenflächen des Thorax aus mit besonderer Intensität eine Einwirkung auf das Rückenmark und die sog. Reflexactionen möglich, von der Mamma aus nicht blos auf die weiblichen sondern auch die männlichen Genitalorgane.

Nöthigenfalls kann die Resorption medicamentöser Stoffe durch vorher angewandte und länger fortgesetzte Bäder, auch durch trockene Frictionen begünstigt werden. Manche empfehlen, behaarte Theile erst zu rasiren; doch scheint diess selten nöthig, ja nicht selten störend, besonders wenn die Haare wieder wachsen.

§. 144. **Von der Epidermis entblösste Hautdecken.** Bei der **endermatischen** oder emplastro-endermischen Methode (Lembert, Lesieur u. A.) wird erst durch Vesicantien die Epidermis entfernt, (in neueren Zeiten besonders häufig durch Aetzammoniac verbunden mit Fetten) und nun auf das entblösste Corium unmittelbar das Medicament gebracht, in Solution, Extractform, als Pulver, oder Fetten, Ceraten, Gallerten incorporirt, auch in Pflasterform. Bedeckt sich die wunde Fläche mit plastischen Exsudatmassen und pseudomembranösen Schichten, so müssen diese immer zuvor sorgfältig

entfernt, anderseits ein Eintrocknen der Fläche, ein Stocken der sero-purulenten Exsudation durch irritirende Stoffe (Canthariden u. dergl.) verhindert werden.

Man hat so besonders Morphium-, Strychnin-, Chininsalze und andere Pflanzenalkaloide angewandt, auch Opium, Moschus, Digitalis, Calomel, Goldschwefel u. s. f.; weniger eignen sich hiezu sehr irritirende Substanzen, wie Jod, Brechweinstein, Scilla, Veratrin und andere, da ihre endermische Application die heftigsten Schmerzen, intense Dermatitis, selbst Mortification der berührten Stellen zur Folge haben kann, und überdiess die Resorption der Stoffe unter bewandten Umständen nicht hinlänglich constatirt ist.*)

Im Ganzen gewährt diese Methode, mag sie auch die Resorption begünstigen, keine grossen Vortheile vor den gewöhnlichen Frictionen, und sie sollte blos dann benützt werden, wenn aus besondern Gründen die innerliche Anwendung der Stoffe unmöglich oder contraindicirt ist, und man allen Grund hat zu glauben, dass die Resorption vom Mastdarm oder den unverletzten Hautdecken aus nicht mit der nöthigen Intensität und Schnelligkeit vor sich gehen würde. Zuweilen entstehen bei der endermischen Application durch Resorption toxischer Stoffe bedenkliche Wirkungen, wie bei Strychnin, Morphium. In diesem Falle müssen die Ueberbleibsel der Gifte auf der Hautstelle sogleich entfernt und die Stelle selbst vollständig gereinigt werden. Man hat auch das Setzen von Schröpfköpfen empfohlen, doch ist auf ihre Wirkung kein so grosses Gewicht zu legen. Nach Lembert soll bei Intoxication durch Strychnin die schleunige endermische Application von Morphium nützliche Dienste leisten; nach Ahrensen bringen Moschus, Campher bei Narcotisation durch Morphium günstige Resultate.

§. 145. Wunden und geschwürige Flächen. Fast immer werden hier Stoffe in der einfachen Absicht applicirt, diese Trennungen der Continuität selbst zum Heilen zu bringen, zuweilen auch, um dieses Heilen zu verhindern, z. B. bei vergifteten Wunden, und da von ihnen aus die Resorption mit grosser Intensität vor sich zu gehen pflegt, so erfordern toxische Substanzen bei der Application grosse Vorsicht, wie z. B. Sublimat, Arsenik, Bleisolutionen, Opium und andere Narcotica. In seltenen Fällen jedoch benützt man solche Flächen, um von ihnen aus Stoffe in die Blutmasse zu bringen und so ihre entfernten Wirkungen zu erhalten. So brachte Biett öfters durch Fontanelle, Haarseile Medicamente ein, z. B. Opium, Schierlings-Extract bei spasmodischen Hustenanfällen, oder um Ruhe und Schlaf bei Asomnie zu erzielen. Hiebei ist wohl zu unterscheiden zwischen alten und neuen Geschwürsflächen (Emery, Robiquet), indem beide in ihrem Resorptionsvermögen wenigstens gegen manche Stoffe nicht unbedeutende Differenzen zeigen. Diese letztern mögen zum Theil in einer verschie-

*) Vergl. u. A. Gerhards Versuche (American med. surg. Journ. March, Jul. 1830. Arch. gén. de Méd. 1830. t. 25. p. 419).

denen (z. B. alkalischen) Zusammensetzung der Secrete, in Exsudatschichten, in einem verschiedenen Zustande der Blut- und Lymphgefässnetze des Corium ihre Quelle finden.

In neueren Zeiten hat Lafargue medicamentöse Stoffe, z. B. Veratrin, Morphium mittelst der Lancette in die Haut inoculirt (wie bei der Vaccination), um die umständlichere und schmerzhafte endermische Methode zu vermeiden. Doch scheinen diese Punctionen nicht viel weniger schmerzhaft zu seyn, und sobald zu viel Blut fliesst, wird durch dasselbe der eingebrachte Stoff grossentheils wieder weggeschwemmt. Trotzdem haben Manche seine Methode nachgeahmt (z. B. Strychnin bei Amaurose).

§. 146. Injectionen in geöffnete Venen. Man hat dieselbe in Folge der bei der Transfusion des Bluts erhaltenen Resultate mit eigentlichen Medicamenten versucht, z. B. bei Syphilitischen, Gichtischen, Epileptischen u. A., und späterhin wurden darüber gediegenere Versuche von Wren, Boyle, Lower, Magendie, Dieffenbach u. A. angestellt.

Bei der Schwierigkeit und Gefährlichkeit dieser Infusionen in die Blutmasse können sie blos bei ausserordentlichen Fällen gestattet seyn, unter Umständen, wo es sich um Leben und Tod handelt, und andere rasch wirkende Applicationsweisen unmöglich sind, wie bei Asphyxirten, Ertrunkenen, bei hohen Graden des Tetanus, bei Wasserscheu, bei asphyctischen Formen der asiatischen Cholera, wenn fremde Körper den Schlund verschliessen und auf keine einfachere Weise entfernt werden können. In letzterem Falle hat Köhler mit Erfolg Brechweinstein infundirt, um so Erbrechen zu erzielen, und Meckel in derselben Absicht bei einer Ertrunkenen. Bei Cholera wurden so salinische Solutionen injicirt, bei Wasserscheu Wasser (Magendie), jedoch ohne Erfolg. Hieher gehört endlich die Injection von Wasser in die Nabelvene, um die Lösung der zurückgebliebenen Placenta zu bewerkstelligen, ein sehr unsicheres überkünsteltes Verfahren! — Die Dosis der Medicamente für die Infusion lässt sich nicht genauer bestimmen, im Allgemeinen aber müsste sie drei- bis viermal geringer seyn als bei der innerlichen Anwendung. — Immer dürfen blos vollkommen gelöste Stoffe in die Vene injicirt werden, und zwar blos solche, welche keine Coagulation des Eiweisses, des Fibrin im Blute veranlassen (wie z. B. Säuren, Sublimat) noch auf andere Weise die kleinsten Gefässnetze obstruiren und die Capillarcirculation in's Stocken bringen können (wie fette Oele, sehr viscide Flüssigkeiten).

§. 147. Seröse Membranen. Man applicirt auf dieselben medicamentöse Stoffe, um sie in einen entzündlichen Zustand zu versetzen und plastische Exsudate zu erzielen, wie z. B. durch Injectionen von Wein, Jodtinctur, in die Tunica vaginalis des Testikels bei Hydrocele. Man hat es sogar gewagt, ähnliche Injectionen in die Peritonealhöhle bei Ascites zu unternehmen, freilich meist

mit tödtlichem Ausgange. — Es unterliegt keinem Zweifel, dass von den serösen Häuten aus eine Resorption mit grosser Intensität und Schnelligkeit vor sich geht, werden z. B. Solutionen von Brechnuss-Extract, Oxalsäure und andere Gifte in die Peritonealhöhle gespritzt, so entstehen äusserst rasch Vergiftungszufälle und Tod, während dieselben Dosen in den Magen gebracht erst ungleich später toxische Wirkungen zur Folge haben. Aus Gründen jedoch, welche von selbst einleuchten, können seröse Säcke nicht benützt werden, um entfernte medicamentöse Wirkungen zu erzielen, oder höchstens, wenn ohnediess Fistelgänge u. dergl. sich gebildet hatten.

Zwölfter Abschnitt.

Pharmacologische Classification.

§. 148. Die unendliche Menge einzelner Objecte d. h. medicamentöser Stoffe macht in der Pharmacologie eine gewisse Eintheilung in der Gruppirung derselben unumgänglich nothwendig, soll anders eine Uebersicht derselben möglich werden. Um diesen letztern Zweck zu erreichen, und schon durch die Classification die Einsicht in die wesentlicheren Unterschiede ganzer Gruppen von Stoffen zu fördern, tritt als weitere Bedingung noch die auf, dass eine Classification eben diese wesentlicheren Unterschiede als Eintheilungsmomente benützen müsse. Dieselbe setzt somit eine Erkenntniss der wesentlichen Eigenschaften und Wirkungen der Stoffe als gegeben voraus. Diese Erkenntniss konnte aber nur allmählig zu einem solchen Höhepuncte gedeihen, dass auch nur ein Versuch möglich wurde, die Medicamente nach ihren wesentlicheren Wirkungen und Eigenschaften zu gruppiren und noch heutzutage ist unser Wissen in Bezug auf dieselben ein so geringes, dass kaum ein Classificationsversuch nach solchen Principien mit Erfolg durchgeführt werden kann.

Die Classification wurde von verschiedenen Gesichtspuncten aus, nach verschiedenen Eintheilungsprincipien durchgeführt, je nachdem man dabei vorzugsweise die Heilmittel an sich, in ihren naturhistorischen, chemisch-physicalischen Eigenschaften, oder ihre Wirkungsweise überhaupt, ihre physiologischen Actionen, oder endlich ihre therapeutische Benützung nach dieser oder jener Indication ins Auge fasste.

§. 149. In der Kindheit der Heilmittellehre wurden die Medicamente ohne Ordnung abgehandelt und man stellte sie beliebig bald so bald anders zusammen. Selbst in neueren Zeiten verzweifelten Mehrere in einem solchen Grade an der Möglichkeit

einer rationellen Classification, dass sie es vorzogen, ganz und gar auf eine solche zu verzichten und die Stoffe in alphabetischer Ordnung der Reihe nach abzuhandeln, so A. Duncan, Wood, Paris, Martinet, Ratier, Mérat, und Delens, Sachs und Dulk, Bachmann, Winkler, Brande u. A. Abgesehen davon, dass hiebei mit Unrecht gleich von vorne herein auf jede wissenschaftliche Anordnung verzichtet wird, fallen auch solche Wörterbücher durch ihre beständigen Wiederholungen oder Verweisungen auf früher abgehandelte Stoffe lästig und bei den häufigen Synonymen sind Fehlgänge beim Suchen der einzelnen Stoffe unvermeidlich. Ueberdiess lassen sich aber alle Vortheile, welche diesen Wörterbüchern beigelegt werden, durch ein geordnetes Inhaltsverzeichniss bei jedem Werke sehr leicht erhalten.

Andere suchten die Medicamente nach Farbe, Geruch und Geschmack zu ordnen, wie Greeves, J. Osborne u. A., aber abgesehen davon, dass sich die Gerüche und Geschmäcke gar nicht weiter beschreiben lassen, gestatten dieselben nichts weniger als eine erspriessliche Classification, auch sind Farbe, Gerüche u. s. f. relativ zu unwesentliche Eigenschaften als dass sie zu Eintheilungsmomenten benützt werden dürften.

§. 150. Alle Classificationsversuche, welche wirklich diesen Namen verdienen, giengen von der Ansicht aus, die Medicamente nach ihren wesentlicheren Eigenschaften und Wirkungen zusammenzustellen. Nur darüber konnten sich die Ansichten nicht vereinigen, welche dieser Eigenschaften als Eintheilungsmomente den Vorzug vor den übrigen verdienen möchten. Die Einen sprachen sich für die naturhistorische Abstammung und überhaupt die naturhistorischen Eigenschaften, Andere für die chemische Zusammensetzung aus, während noch Andere die therapeutischen oder endlich die physiologischen Wirkungen erwählten. Sehr häufig, ja gewöhnlich waren übrigens die Classificationen gemischte, so dass blos einzelne dieser Eigenschaften oder Wirkungsweisen zur Bildung der Hauptabtheilungen, andere dagegen zur Bildung kleinerer Gruppen benützt wurden. Nur eine solche Classification würde unsern Ansprüchen genügen, welche wissenschaftlich richtig und practisch brauchbar wäre; bis jetzt aber ist eine solche unmöglich.

1) *Naturhistorische Classification.*

§. 151. Hier werden die Medicamente oder vielmehr blos die

Gewächse (auch Thiere, mineralische Stoffe), von denen sie abstammen, nach den gewöhnlichen Systemen (künstlichen oder natürlichen) der Botanik, Zoologie und Mineralogie zusammengestellt. Diess geschah z. B. von J. Murray, Decandolle, Richard, Dierbach, Nees v. Esenbeck, Geiger, Martius, Brandt und Razeburg, Soubeiran, Fée, Pereira (zum Theile) u. A., und zwar blos bei den einzelnen Naturreichen (z. B. vegetabilischen Medicamenten) oder bei allen zugleich. Auf diese Weise bekommen wir aber, wenigstens in systematischer Hinsicht, nichts als eine officinelle Botanik, Zoologie u. s. f. mit ausführlicherer Schilderung der therapeutischen Verwendung einzelner Stoffe, während die Interessen des Pharmacologen doch ganz andere sind als die des Naturhistorikers an sich. Dieser kann und muss bei seiner Classification von den Wirkungen und der Anwendung der Pflanzen, Thiere und unorganischen Substanzen absehen, und hält sich an die Form, Structur u. s. f. dieser Naturobjecte, während diese für den Pharmacologen relativ ziemlich gleichgültig scheinen.

2) *Chemische Classification.*

§. 152. Sie stellt die Medicamente nach ihren chemischen Eigenschaften, ihrer Mischung zusammen, wie es der Chemiker mit Recht thut; man reiht so die elementären Stoffe, die Säuren, Alkalien, Erden, Metalle und ihre Salze, die Alkaloide, alcoholischen, resinösen, albuminösen, zuckerhaltigen Stoffe u. s. f. u. s. f. an einander. Solche Systeme stellten D. Monro, Pfaff, Gren, Schwartze, Hufeland, Pereira (zum Theil) Hecker, Voigtel, Kraus, Richter u. A. auf.

Ohne Zweifel hat diese Classificationsweise grosse Vorzüge vor den bisher angeführten, denn sie nimmt Eigenschaften der Medicamente zu ihrem Eintheilungsgrunde, von welchen die Wirkungen derselben grossentheils abhängen. Daher erhalten wir auf diese Weise viele natürliche Gruppen. Dagegen werden auch hier die Interessen des Pharmacologen und des Arztes denen des Chemikers zum Opfer gebracht. Nicht alle Stoffe, welche vom chemischen Standpuncte aus zusammengehören, zeigen gleiche, ja nicht einmal ähnliche Wirkungen, und andererseits wirken chemisch sehr ungleiche, entfernt stehende Stoffe auf ähnliche Weise (z. B. Chinin, Gerbestoff, Eisen, — Jod und Quecksilber, Alkalien). Daher werden pharmacologisch höchst dissimile Stoffe vereinigt und pharmacologisch verwandte Medicamente weit auseinander gerückt. Ueberdiess enthalten viele Substanzen mehrere wirksame

Stoffe, und bei andern, besonders organischen Medicamenten sind wir über ihre chemische Zusammensetzung noch so sehr im Unklaren, dass ihre richtige Classification nach chemischen Principien auf unüberwindliche Schwierigkeiten stossen muss.

3) *Therapeutische Classification.*

§. 153. Hier werden die Stoffe je nach ihren therapeutischen Wirkungen bei den verschiedenen Krankheitsformen und je nach den Indicationen, welchen sie genügen sollen, zusammengestellt, als Antiphlogistica, Antispasmodica, Absorbentia, Febrifuga, Sedativa, Carminativa u. a. Die therapeutischen Wirkungen der Stoffe sind aber in solchem Grade schwankend und bedingt durch die Individualität des einzelnen Krankheitsfalls, die Erklärungsversuche ihrer therapeutischen Wirkungen beruhen so wenig auf einer factischen Grundlage und dagegen auf Hypothesen aus der Pathologie, dass bei einer derartigen Gruppirung die heterogensten Medicamente vereinigt, die verwandtesten getrennt würden; ja derselbe Stoff müsste bald als kühlendes, antiphlogistisches oder sedatives, bald als diuretisches, diaphoretisches oder emetisches Mittel u. s. f. aufgeführt werden. Auch setzt man dabei eine tüchtige Classification der Krankheiten nach ihren wesentlichen Momenten als gegeben voraus, während doch bekanntlich eine solche noch zu erwarten steht. Daher könnte die therapeutische Zusammenstellung der Stoffe höchstens für die Abstractionen der allgemeinen Therapie, oder noch besser für die specielle Abhandlung der einzelnen Krankheitsformen und Läsionen sich eignen, nicht aber für die Heilmittellehre. Diese und andere Gebrechen einer therapeutischen Classification erschienen auch von jeher als so wichtig, dass wir kein einziges durchgeführtes System nach diesem Eintheilungsprincipe besitzen. Nur theilweise finden wir dasselbe bei vielen benützt, wie bei Foy, Vogt, Sundelin, Dierbach, Bégin, Barbier, Trousseau und Pidoux, C. G. Mitscherlich, Neligan*), Terrone u. A. — Manche suchten zugleich die Mittel nach jeweilig herrschenden medicinischen Systemen zusammenzustellen, wie Wurzer, Neurohr, Schöne nach dem Brown'schen Systeme, Bégin nach

*) Neligan (Medicines, their uses etc. Dublin 1844) hat von Neueren allein eine strenge therapeutische Classification der Stoffe versucht; er theilt sie in Antacida, Anthelminthica, Antispasmodica, Cathartica, Caustica, Diaphoretica, Diuretica, Emetica, Emmenagoga, Emollientia, Expectorantia, Narcotica, Refrigerantia, Tonica.

den Broussais'schen Lehren, Giacomini, Gozzi, Tommasini, Fanzago nach der Doctrin des Contrastimulus.

4) Physiologische Classification.

§. 154. Schon aus dem Bisherigen erhellt, dass als einzig richtiges Eintheilungsmoment der Stoffe in der Pharmacologie ihre physiologische, constante Wirkungsweise benützt werden kann. Während es dem Arzte ziemlich gleichgültig erscheinen mag, ob ein Medicament den Solaneen oder Rubiaceen angehört hat, ob es ein Hydrat, ob aus einigen Procenten mehr oder weniger Säure zusammengesetzt ist u. s. f., verhält es sich ganz anders mit der Wirkungsweise dieses Medicaments. Begreiflicher Weise soll damit nicht gesagt seyn, als seyen die naturhistorischen und chemischen Eigenschaften eines Medicaments von wenig Belang; vielmehr ist jeder Arzt, welchem ihre Kenntniss ein fremdes Gebiet geblieben, ein Stümper in der Pharmacologie und in seinem ganzen therapeutischen Verfahren. Noch unendlich wichtiger aber muss für ihn die Kenntniss der constanten Wirkungen der Stoffe seyn, denn sie zunächst sind es ja, deren er sich bei jedem Kranken auf die zweckmässigste Weise bedienen soll. Sie allein, in Verbindung mit den Daten, welche eine rationelle Pathologie an die Hand giebt, können für uns einige Einsicht in die medicamentösen Wirkungen, in die sogenannten Symptome der Heilmittel an sich möglich machen,

Nur die Kenntniss der physiologischen Actionen eines Stoffs kann die Sichtung jener drei Gruppen von Symptomen am Krankenbette gestatten, von denen die einen in der Läsion der kranken Theile an sich, andere in der Action (Einwirkung) unserer Heilmittel, und noch andere in dem durch letztere influenzirten, veränderten Organismus ihre Quelle finden, endlich überhaupt die Kenntniss dessen fördern, was die Britten so bezeichnend Disease of the Doctor nennen.

Die Wichtigkeit der physiologischen Wirkungen leuchtet auch so von selbst ein, dass sogar Viele, welche die Heilmittel nach ganz anderen Principien classificirten, zugeben, eine Classification mit Zugrundelegung jener Wirkungen, verdiene unbedingt den Vorzug vor allen anderen. Nur, meinen sie, sey eine solche vor der Hand unmöglich. Gewiss, unser Wissen ist noch ein höchst geringes, und bei einer Classiffication der Art geht es nie ohne Willkührlichkeiten und Hypothesen ab, schon deshalb, weil ganz differente Stoffe mit höchst differenten, oft unbekannten Wirkungsweisen unter einen Nenner (den Classificationstitel) gebracht werden sollen. Gibt es aber überhaupt ein System, welchem diese Mängel glücklicher Weise abgehen? — Und, dieses zugegeben, sind die Vortheile jener Classification nicht so unendlich überwiegend, dass über geringere Nachtheile weggesehen werden muss?

§. 155. Es kann daher nicht auffallen, dass sehr viele, ja die

meisten Classificationen der neuern Zeit die physiologischen Wirkungen der Medicamente zur Grundlage haben, und zwar lassen sich auch hier einige wichtigere Differenzen der Systeme nicht verkennen.

1) Manche suchten das anatomische Princip zugleich festzuhalten, und stellten demgemäss die Medicamente je nach den einzelnen Theilen, Organen (oder den verschiedenen Richtungen und Offenbarungen der sogenannten Lebenskraft), auf welche jene wirken, zusammen. Man spricht so von Stoffen, welche das Nervensystem, oder den Circulationsapparat, die Muskeln, den Darmtractus u. s. f. influenziren, oder aber Sensibilität, Irritabilität oder Vegetabilität modificiren sollen. Hieher die Systeme eines Eberle, Alibert, Vogt u. A. Diese Eintheilungsweise verdient alle Beachtung; daher wurden die Heilmittel schon oben (IV. Abschnitt) von diesem Gesichtspuncte aus gewürdigt. Dagegen gestattet das anatomische Princip keine durchgreifende pharmacologische Anwendung, weil wir häufig genug nicht wissen, welcher Theil vorzugsweise influenzirt worden, und höchstens sagen können, welches Organ uns vorzugsweise afficirt erscheint. Bei weitem die meisten therapeutischen Agentien würden so dem Gebiete der „Nervenmittel" (s. v. v.) anheimfallen, denn die functionellen Veränderungen des Nervensystems treten uns fast immer am deutlichsten entgegen, oder scheinen sie doch die Veränderungen anderer Gewebe und Theile zu vermitteln. Ueberdiess wirken aber thatsächlich viele Stoffe auf mehrere Theile und Systeme zugleich ein, so dass ihre Classification auf die grössten Schwierigkeiten stossen muss. Dieselben Hindernisse also, welche sich einer streng anatomischen Classification auch in der Nosologie entgegenstemmen!

2) Andere benützten ausser den physiologischen Wirkungen im Allgemeinen zugleich die chemische Zusammensetzung der Mittel, um diese bald so bald anders zu gruppiren; — wie Burdach, Bischoff, Grabau.

3) Noch Andere fassten zugleich die therapeutischen Wirkungen in's Auge, und lieferten so gemischte Classificationen. Zu diesen letzteren müssen bei weitem die meisten gezählt werden, welche theilweise schon früher angeführt wurden; so die Classificationen eines Cullen, Schwilgué, Barbier, Trousseau und Pidoux, Foy, Giacomini, Duncan, Thomson, Arnemann, Sundelin, Sobernheim, Mitscherlich und vieler Anderer. Hier werden die Mittel als Excitantia, Irritantia,

Narcotica oder Deprimentia, Sedativa, Relaxantia, Evacuantia u. s. f. untergebracht, und weiterhin bald nach ihren chemischen Eigenschaften (als Pinguia, Oleosa, Saccharina, Resinosa, Spirituosa, Acida u. s. f.), bald nach ihren therapeutischen Resultaten (als Tonica, Antispasmodica, Refrigerantia, Carminativa, Emmenagoga u. s. f.) abgetheilt.

§. 156. Auch die Ordnung, in welcher im folgenden speciellen Theile die Mittel nach einander abgehandelt werden sollen, gehört theilweise diesen gemischten an, denn es erschien zweckmässig, bei einer so schwierigen Classification alle wesentlicheren und zugänglichen Eigenschaften der Objecte zu benützen. Nur die therapeutischen Wirkungen an sich blieben ausgeschlossen, da sie am wenigsten eine objectiv richtige Gruppirung zulassen, und jede physiologische Classification, welche mit einer therapeutischen Hand in Hand gehen will, ein Widerspruch, eine Contradictio in adjecto seyn muss.

Der folgenden Eintheilung lag auch die feste Ueberzeugung zu Grunde, dass jeder Versuch dazu, seiner nothgedrungenen Unvollkommenheit wegen, im Ganzen ein trauriges Ereigniss, aber ein unvermeidliches ist, dass einer Classification ihrer nothwendigen Unvollkommenheiten wegen für jetzt überhaupt nicht die hohe Bedeutung zukommen kann, welche andere ihr beizulegen scheinen, und dass sich Derjenige noch am besten aus der Verlegenheit ziehen und am wenigsten schaden würde, welcher jedes Eingehen in kleinliches Detail und feine Distinctionen am consequentesten vermeidet. Selbst die physiologischen Wirkungen mussten aber da und dort anderen Interessen theilweise aufgeopfert werden, nemlich dem Interesse einer übersichtlichen Vereinigung des naturhistorisch, chemisch zusammen Gehörigen. So wäre es unpassend gewesen, die einzelnen Quecksilberpräparate, Eisenpräparate, Ammoniakalien, Säuren u. s. f. von einander zu trennen, weil sie in ihren Wirkungen allerdings wichtige Differenzen bieten. Selbst hier lässt sich ja ein gemeinschaftlicher Grundcharacter der Wirkungsweise nicht verkennen, wenn man nur von untergeordneten Differenzen der Wirkungen abzusehen weiss. Auch das Interesse des Therapeutikers konnte insoferne gewahrt werden, als manche Stoffe, deren Classification zweifelhaft schien, welche z. B. mehrere Wirkungen zugleich äussern, mit solchen Stoffen zusammengestellt wurden, deren therapeutische Anwendung eine mehr oder weniger analoge ist. Desshalb können z. B. die Säuren mit mehr Recht den Alterantien als den Adstringentien beigezählt werden, weil sie seltener als letztere benützt werden.

§. 157. Unserer Classification therapeutischer Agentien liegt zunächst dieselbe Ansicht zu Grunde, welche bereits früher bei der übersichtlichen Zusammenstellung der medicamentös veränderten Theile des Organismus (IV. Abschnitt) durchgeführt worden. Fassen wir nemlich jene Agentien von einem allgemeinen Gesichtspunkte

auf, so zerfallen sie ziemlich natürlich in zwei grosse Haufen. Die einen bewirken vorzugsweise substantielle, chemische Veränderungen der zunächst influenzirten Theile, der Blutcrasis, der nutritiven und secretorischen Processe. Sie verändern freilich zugleich die Functionirung der Theile, des Nervensystems und anderer; sie müssen sie verändern, weil sie ja das Substantielle jener Gebilde irgendwie verändern. Aber diese functionelle Veränderung tritt gleichsam mehr in den Hintergrund, sie kann als relative Nebensache, als Nebenwirkung gelten. Ueberdiess werden therapeutisch besonders diese ihre Veränderungen der Crasis u. s. f. benützt. Die andere Hauptgruppe von Agentien bringt gegentheils vorzugsweise functionelle Veränderungen, zumal des Nervensystems, des Circulationsapparats zu stande, sowohl in den direct berührten als in den entfernt influenzirten Theilen. Auch sie veranlassen ohne Zweifel substantielle, chemische Veränderungen aller dieser Theile, wie könnten wir sonst ihre veränderte Functionsweise begreifen? Diese materiellen Veränderungen jedoch sind uns noch in ungleich höherem Grade verborgen als bei den Stoffen der ersten Classe, und treten jedenfalls in der äusseren Erscheinung hinter die unendlich überwiegenden functionellen Wirkungsphänomene zurück. Ueberdiess haben für den Therapeuten vorzugsweise diese ihre functionellen Wirkungen einen Werth.

Unter die Stoffe der ersten Classe lassen sich die Alterantien, Roborantien (und Nutrientien) reihen, während der zweiten Classe die Excitantien, Acrien und Cerebro-spinantien angehören. Den letzteren schliessen sich in toxicologischem Interesse einige deletäre Stoffe des Pflanzen- und Thierreichs an, welche therapeutisch nicht in Anwendung kommen. Obschon manche physicalische Agentien mit einigem Zwange diesen Hauptgruppen sich anreihen liessen, z. B. die Wärme, die Electricität den Excitantien, so war diess doch bei andern nicht der Fall; daher bleiben sie zweckmässiger in der Classe der physicalischen Agentien oder Imponderabilien vereinigt. Endlich musste noch eine besondere Abtheilung für jene Stoffe gebildet werden, deren medicamentöse Action im Ganzen gering, oder deren Anwendung doch vorzugsweise eine diätetische ist, und mit ihnen wurden noch die Farbstoffe vereinigt. So entstand die Classe der Nutrientien und Diaetetica.

Es ergibt sich somit die folgende Gruppirung der therapeutischen Agentien.

Systematische Uebersicht.

I. Classe: Antiplastische Alterantien (Dysplastica).

Sie bewirken bei längerem Gebrauche wenigstens, eine eigenthümlich abnorme Crasis der Blutmasse, nutritive, secretorische

Alterationen, welche von dem physiologischen Verhalten mehr oder weniger abweichen und dem Organismus mehr oder weniger fremdartig, selbst feindselig sind.

1. Gruppe. Eigentliche Metalle und ihre Verbindungen (mit Ausnahme des Eisen und Mangan).
2. Gruppe. Fixe Alkalien, Erden und ihre Verbindungen.
3. Gruppe. Halbmetalle, Salzbilder, Metalloide: (Schwefel, Jod, Chlor u. a., mit Kohle als Anhang).
4. Gruppe. Säuren. Acida (mit Kohlensäure und Oxalsäure als Anhang).

II. Classe. Roborirende Alterantien (Euplastica, Roborantia, Tonica).

Die Mischungsänderung, welche sie bewirken, entspricht mehr oder weniger der Normalen, besonders wenn dieselbe zuvor krankhaft verändert war und jetzt die Stoffe dieser Gruppe zweckgemäss in Anwendung kommen.

1. Gruppe. Einfach bittere Stoffe. Amara simplicia.
   Hieher Quassia, Gentiana u. a.
2. Gruppe. Bittere, ätherisch-ölige Stoffe. Amara excitantia.
   Hieher Cascarilla, Angustura, Orangeschale.
3. Gruppe. Bittere resolvirende Stoffe. Amara resolventia.
   Hieher Taraxacum, Galle, Rhabarber, Aloë.
4. Gruppe. Bittere, Gummi- und Amylum-haltige Stoffe. Amara mucilaginosa.
   Hieher Colombo, Lichen, Galeopsis u. a.
5. Gruppe. Alkaloide- und Tannin-haltige Stoffe. Tonica adstringentia.
   Hieher China-, Weidenrinde, Alcornoco u. a.
6. Gruppe. Vegetabilische Adstringentien.
   Hieher Tannin, Eichenrinde, Galläpfel, Ratanha, Uva ursi, Kino u. a.
7. Gruppe. Metallische Tonica.
   Eisen (und Mangan).

III. Classe. Excitantien (Calefacientia, Stimulantia).

Die functionellen entfernten Wirkungen dieser Stoffe treten mit Schnelligkeit auf, und pflegen rasch vorüberzugehen; sie zeigen im

Allgemeinen einen Character der Exaltation, Steigerung, und beziehen sich besonders auf das Nervensystem, das Herz, überhaupt den Circulationsapparat, auf die Wärmebildung.

1. Gruppe. Spirituöse, höchst flüchtige Stoffe.
   Hieher Aether, Alcohol, Wein und andere spirituöse Getränke, Schwefelkohlenstoff.

2. Gruppe. Animalische Excitantien.
   Hieher Moschus, Castoreum u. a.

3. Gruppe. Campher und ätherisch-ölige Stoffe.
   1) Campher.
   2) Intensere, dem Campher sich nähernde Excitantien.
   3) Einfache mildere Aethereo-Oleosa.
   4) Nauseose, anthelminthische Aethereo-Oleosa.
   5) Adstringirende Aethereo-Oleosa.
   6) Bittere ätherisch-ölige Stoffe.
   7) Aromatische und scharfe Excitantien. Gewürze.

4. Gruppe. Balsame und Harze.
   1) Einfache Balsame, Oleo-Resinosa.
   2) Balsame mit Benzoësäure.
   3) Gummi- und Stinkharze, Gummi-Ferulaceen.
   4) Einfache Harze.
   5) Harze mit empyreumatischen Stoffen.

5. Gruppe. Empyreumatische Stoffe und Oele.
   Hieher Dippelsöl, Steinöl, Creosot.

6. Gruppe. Ammoniakalien.

IV. Classe. Acria. Irritantia.

Die Stoffe dieser Classe wirken vorzugsweise örtlich mit grosser Intensität, und veranlassen leicht die Entstehung von Hyperämie und exsudativer Stase, selbst örtlicher Mortification. Die entfernten Wirkungen beziehen sich besonders auf die Centralorgane des Nervensystems und die secretorischen Processe. Sie bilden so einen Uebergang theils zu der vorhergehenden, theils zur folgenden Classe.

1. Gruppe. Aetherisch-ölige Pflanzenacria. — Acria excitantia und aromatica.
   Hieher Pfeffer, Cubeben, Senf u. a.

2. Gruppe. Mildere, grossentheils nauseose Acria. Acria nauseosa und cerebro-spinantia.
   Hieher Ipecacuanha, Scilla, Senega, Guajak u. a.

3. Gruppe. Intensere, drastische Acria. Acria drastica.
Hieher Jalape, Senna, Crotonöl, Gutti, Coloquinten u. a.

4. Gruppe. Höchst intense Pflanzenacria.
Hieher Euphorbium, Mezereum, Ranunculaceen.

5. Gruppe. Thierische Acria.
Hieher Canthariden, Meloë, Formicae.

Anhang: Phosphor.

V. Classe. Cerebro-Spinantien. Narcotica und Tetanica.

Die Wirkungen dieser Stoffe bestehen vorzugsweise in einer eigenthümlichen Störung des Cerebrospinalsystems, welche mehr oder minder schnell in Paralysirung desselben enden kann.

1. Gruppe. Narcotische Acrien oder Irritantien. Acria stupefacientia.
Hieher Colchicum, Veratrum, Helleborus, Aconit (Oxalsäure) u. a.

2. Gruppe. Irritirende, scharfe Narcotica. Stupefacientia acria.
Hieher Nicotiana, Digitalis, Conium, Cicuta, Belladonna, Stramonium, Lactuca.

3. Gruppe. Einfache Narcotica. Stupefacientia — s. Cerebrantia simplicia.
Hieher Hyoscyamus, Opium und seine Alkaloide.

4. Gruppe. Tetanische Narcotica. Stupefacientia spinantia.
Hieher Blausäure, Cyan, Cyankalium.

5. Gruppe. Reine Tetanica. Spinantia.
Hieher Strychnin-, Brucin-, Picrotoxin-haltige Stoffe. Pfeilgifte.
Mutterkorn.

Anhang.

1. Gruppe. Deletäre Gasarten.
Hieher Schwefel- und Kohlenwasserstoffgas, Kohlendampf u. a.

2. Gruppe. Giftige Gräser und Pilze.
Hieher Lolium, Amanita — Agaricusarten.

3. Gruppe. Faule, in Verwesung begriffene Stoffe.
Hieher Wurstgift, Käsegift und andere giftig wirkende Alimente.

4. Gruppe. Thierische Gifte.
Hieher Milzbrand-, Rotz-, Wuthgift, giftige Schlangen, Insecten.

VI. Classe. Emollientia und Diaetetica.

Stoffe, welche überhaupt sowohl in den direct berührten als in entfernten Theilen keine oder doch nur geringe und langsame Wirkungen veranlassen und vorzugsweise diätetisch und meistens in grossen Quantitäten verbraucht werden.

1. Gruppe. Pinguia, Albuminosa und Caseosa. Fett-, Albumen- und Casein-haltige Stoffe.
Hieher (vegetabilische und thierische) fette Oele, Milch u. a.

2. Gruppe. Gelatinosa und Proteinica, Gallerthaltige Stoffe.
Hieher Ichthyocolla, Juscula, Helix u. a.

3. Gruppe. Amylacea. Stärkmehlhaltige Stoffe.
Hieher Amylum, Arrow-root, Sago, Tapioka, Triticum u. a.

4. Gruppe. Mucilaginosa. Gummi und Pflanzenschleime.
Hieher Gummi Mimosae, Tragacanthae, Salep u. a.

5. Gruppe. Saccharina. Zuckerhaltige Stoffe.

6. Gruppe. Acidulosa. Säuerlich-süsse Früchte und Säfte.

7. Gruppe. Aquosa. Wasser.

8. Gruppe. Mineralwasser.

VII. Classe. Physicalische Agentien. Imponderabilien.

1) Kälte. Kaltwassercur.
2) Wärme.
3) Licht.
4) Electricität.
5) Magnetismus.

Diätetische Supplemente.

1) Diätetik in Krankheiten.
2) Climate und ihre Anwendung.
3) Körperbewegung, Gymnastik.

Ueber die Classification der Gifte.

§. 158. Beinahe alle in den Schriften über Toxicologie abgehandelten Stoffe gehören zugleich, insofern sie therapeutisch benützt werden, der Heilmittellehre an. Deshalb wurden auch dieselben in obiger Anordnung vermischt mit andern, nicht als Gifte geltenden aber verwandten Stoffen vereinigt und den betreffenden Classen

und Gruppen zugetheilt. Wir bedürfen somit keiner besonderen Classification der Gifte. Dagegen hat der Toxicologe an sich betrachtet wieder andere Interessen als der Pharmacologe im engeren (vielleicht viel zu engen) Sinn. Dieser hält sich vorzugsweise an diejenigen Arten und Grade der Wirkungen eines Stoffes, welche in therapeutischer Hinsicht erzielt werden dürfen. Jener dagegen fasst vor Allem die höheren Grade der Actionen eines Stoffes ins Auge, wo das Heilmittel in Gift umschlägt. Es bedarf nun wohl keiner weiteren Auseinandersetzung, dass und warum wir von diesen beiden Gesichtspuncten zugleich aus die Wirkungen der Stoffe zu erforschen haben, wollen wir anders die überhaupt für jetzt mögliche Einsicht in diese Wirkungen uns zu gute machen. Jene Trennung zwischen Heilmittel- und Giftlehre aber hatte einmal die Folge, dass der Toxicologe dieselben Stoffe ganz anders auffasste als der Pharmacologe, dass er daher dieselben auch nach ganz andern Eintheilungsgründen gruppiren konnte. So erblickt er in den Kupfer-, Quecksilbersalzen, im Jod, in den Alkalien u. s. f. wesentlich irritirende Gifte, während sie dem Pharmacologen wesentlich als Alterantien gelten. Und in der That haben beide Recht. Denn gelangen jene Stoffe zu dem Grade ihrer Wirkung, dass sie jetzt überhaupt dem Toxicologen anheimfallen, so mögen sie Irritantia, Acria heissen, wenigstens mit demselben Rechte, als sie der Pharmacologe der geringeren Grade ihrer Wirkung wegen als Alterantien in Anspruch nimmt. Um jedoch eine übersichtliche Zusammenstellung auch der als Gifte geltenden Stoffe unserer speciellen Betrachtung vorauszuschicken, und ihre Vergleichung mit der pharmacologischen Classification zu erleichtern, mögen hier dieselben in aller Kürze und in derselben Ordnung aneinandergereiht stehen, in welcher sie von Orfila*) und den meisten neueren Toxicologen aufgezählt zu werden pflegen.

Es soll damit nicht gesagt seyn, als sey die Orfila'sche Classification fehlerfrei; doch kennen wir überhaupt keine fehlerfreie, und uns ist es hier blos um eine übersichtliche Aufzählung der als Gifte geltenden Substanzen zu thun (das Weitere s. im speciellen Theil). — Von Liebig's versuchter Eintheilung der Gifte in solche, welche ihrer Materie nach giftig wirken (Metalle) und solche, welche nur in dem Zustande, worin sie sich eben befinden, giftig wirken, (sog. Zustandsgifte, wie Säuren, Alkalien, Metalloide, Alkaloide) glaubten wir vor der Hand abstrahiren zu müssen, ebenso von Giacomini's Eintheilung in hypersthenisirende (stimulirende) und hyposthenisirende (contrastimulirende) Gifte, denn in wissenschaftlicher wie practischer Hinsicht scheint uns damit wenig gewonnen.

*) Traité de Toxicologie. 4me Edit. Paris 1843.

Uebersicht der toxischen Stoffe.

I. Classe. Irritirende Gifte.

Sie veranlassen eine Irritation, Entzündung oder Corrosion der berührten Gewebe und wirken in grossen Dosen mit grosser Energie auf Gehirn und Rückenmark.

1) Phosphor, Jod (Jodkalium), Brom (Bromkalium), Chlor, Säuren (mit Oxalsäure), Kali und Kalicarbonat, Natrum, Chlorkali und Natrum, Aetzkalk, Baryt, Ammoniak und kohlensaures, salzsaures Ammoniak, Schwefelleber, Salpeter, Alaun.

2) Arsen, Antimon, Quecksilber, Kupfer, Blei, Zinn, Zink, Wismuth, Silber, Gold, Eisen, Chrom, Uran, Molybdän, Nickel, Cerium, Platina, Iridium, Cobalt, Rhodium, Osmium und ihre Verbindungen.

3) Emetin, Bryonia, Elaterium, Jalapenharz, Coloquinten, Gummigutt, Mezereum, Ricinus, Euphorbium, Jatropha Curcas, Crotonöl, Manschenille, Sabina, Rhus radicans und Toxicodendron, Chelidonium, Delphinin, Staphisagria, Gratiola, Sedum acre, Ranunkeln, Pulsatille. Creosot, Canthariden (Muscheln, Fische, Crustaceen).

II. Classe. Narcotische Gifte.

Stoffe, welche Stupor, Somnolenz, Paralyse oder Apoplexie und convulsivische Bewegungen herbeiführen, ohne in den direct berührten Theilen gewöhnlich eine Entzündung zu veranlassen.

Opium, Morphium, Narcotin, Codein, Narcein, Hyoscyamus, Lactuca virosa, Solanin, Taxus baccata, Actaea spicata, Safran, Paris quadrifolia, Blausäure, Cyan, Laurocerasus, Bittermandelöl.

III. Classe. Narcotica-acria.

Sie veranlassen sowohl eine Entzündung in den berührten Theilen als Narcotisation.

1. Gruppe. Scilla, Oenanthe crocata, Aconit, Helleborus, Veratrin und Sabadillin, Colchicum, Belladonna, Stramonium, Nicotiana, Digitalis, Conium maculatum, Cicuta virosa, Aethusa Cynapium, Nerium Oleander, Anagallis arvensis, Aristolochia Clematitis, Ruta graveolens, Tanghinia venenifera, Jodcyan.

2. Gruppe. Strychnin, Brucin, Nux vomica, Ignatiusbohne, Upas Tieuté, Angustura spuria, Ticunas-, Woorara- und Curaragift.

3. Gruppe. Upas Anthiar, Cocculus indicus, Picrotoxin.

4. Gruppe. Giftige Pilze. Alcohol, Aether.

5. Gruppe. Secale cornutum, Lolium temulentum, riechende Pflanzen, Stickoxydul-, Phosphor-, Arsen- und Kohlenwasserstoffgas, Kohlensäure- und Kohlenoxydgas, Beleuchtungsgas, Kohlendampf.

IV. Classe. Septische Gifte.

Sie veranlassen Ohnmachten und Dissolution des Bluts, ohne die intellectuellen Functionen zu stören.

Schwefelwasserstoffgas, Cloakengas, faulende Stoffe, endlich giftige Schlangen und Insecten, Spinnen.

Specieller Theil.

Erste Classe.

Antiplastische Alterantien. Dysplastica.

Wirksame Bestandtheile.

Es gehören hieher alle Metalle mit Ausnahme des Eisens und Mangans; die fixen Alkalien, die Erden mit ihren Salzen; ferner die Metalloide, Salzbilder und andere elementäre, unorganische Stoffe, — endlich die mineralischen und Pflanzensäuren. Somit finden sich hier mit wenigen Ausnahmen alle unorganische Stoffe vereinigt.

Viele dieser Substanzen kommen im Thierorganismus und seinen Organen normaler Weise vor, zumal aus der Classe der Alkalien, Erden, Metalloide, Salzbilder; andere fehlen, z. B. Arsen, Gold, Quecksilber, Aluminium und andere Metalle, Jod, Brom.

Physiologische Wirkungen.

Alle Stoffe dieser Classe bringen, auch wenn sie Gesunden beigebracht werden, mehr oder weniger intense Wirkungen zustande, und gerade dadurch zeichnen sie sich vor anderen Abtheilungen medicamentöser Stoffe aus, dass das Eigenthümliche ihrer Wirkungen immer und überall hervorzutreten pflegt, mögen sie bei Gesunden oder Kranken zur Einwirkung gelangen. Es setzt diess eine ungewöhnlich intense Action ihrer Stoffe selbst voraus, und in der That umfassen die Alterantien bei weitem unsere wichtigsten Heilmittel, zugleich auch die heftigsten Gifte, wenigstens alle sog. scharfen oder irritirenden Gifte des unorganischen Reichs (mit Ausnahme des Phosphors). Die Alterantien sind endlich jene Classe von Stoffen, welche noch am meisten durch die Fackel der Chemie, der anatomisch-physiologischen Forschung beleuchtet worden, deren Actionen und Wirkungen, eben weil sie sich materieller ausprägen und für uns erkennbare Veränderungen bieten, noch am ehesten ein Erfassen ihres ursächlichen Zusammenhangs möglich machen.

Sie können insoferne, und mit Umsicht benützt als massgebend auch für die Actionen anderer Reihen von Stoffen betrachtet werden.

Während wir bei vielen vegetabilischen Medicamenten im Zweifel bleiben, welchen Stoffen eigentlich sie ihre Wirkungen verdanken, ist es hier anders. Der Chemie ist es nicht nur geglückt, bei weitem die meisten dieser Stoffe, sobald nur ernstlich und umsichtig darnach gesucht wurde, in unverändertem oder mehr oder minder umgesetztem Zustande im Blut, in den Secreten, in der Substanz der Organe wiederzufinden; sie hat auch in neueren Zeiten die Veränderung und Umsetzung der Blutbestandtheile, der excrementitiellen Stoffe (z. B. im Harn) in Folge der Einwirkung jener Stoffe kennen gelehrt. Dadurch aber wurde sie in Stand gesetzt, aus diesen factischen Ergebnissen rückwärts Schlüsse zu ziehen auf die wahrscheinlichen Metamorphosen im Innern der Thierökonomie, wie sie durch die Action jener eingeführten Substanzen entstehen mochten, z. B. der Proteinkörper, des Fibrin im Blut, in den Geweben. Ebendamit hat die heutige Thierchemie eine ganz neue Bahn für unsere Erkenntniss der Arzneiwirkungen eröffnet. Besonders sind es die Alkalien, Säuren und Metalle, von denen aus die erste wissenschaftliche Basis für das Begreifen der sog. Arzneiwirkungen zu erwarten steht.

Im Uebrigen zeigen die verschiedenen Gruppen dieser Classe in ihren Wirkungen so mannigfache Modificationen, dass sich nur Weniges über dieselben im Allgemeinen aussagen lässt.

1. Oertliche Wirkungen. Die unmittelbar getroffenen Gewebe werden je nach den Eigenschaften und der Quantität des einwirkenden Stoffes auf verschiedene Weise verändert. In kleinen Dosen applicirt, oder wenn sie schwerer löslich sind, veranlassen sie eine gelindere Irritation der Gebilde, es entsteht Hyperämie, eine vermehrte Exsudation und Secretion, zumal in Schleimmembranen. In grösseren und grossen Quantitäten geben sie Veranlassung zur Entstehung entzündlicher, exsudativer Stase, d. h. sie wirken als intense Irritantien, als Acria. Diess finden wir besonders bei leicht löslichen oder bereits flüssigen Verbindungen dieser Stoffe. Kommt ihnen aber eine energische Affinität zu einzelnen Bestandtheilen der influenzirten Gewebe oder organischen Flüssigkeiten zu, so gehen sie mit denselben nach chemischen Gesetzen Verbindungen ein und heben eben damit die organische Structur dieser Gewebe auf, d. h. sie wirken als ätzende Stoffe, als Cauterien. Andere bedingen bei sehr grossen Dosen eine örtliche Mortification und Gangränescirung der getroffenen Theile.

2) Gelangen die Alterantien in den Magen und Darmcanal, so veranlassen sie zunächst auf deren Schleimhaut je nach ihrer Dosis ganz dieselbe Gradation von Läsionen, deren so eben (ad 1) Erwähnung geschah. Einige wenige wirken zugleich in kleineren und

mittleren Dosen adstringirend auf die Intestinalschleimhaut, während eine grosse Zahl derselben gegentheils die Secretion in hohem Grade vermehrt und so eine Laxirwirkung zu Stande bringt (z. B. die Mittelsalze, Calomel), und noch andere durch ihre Verbindung mit etwa vorhandenen Säuren (in den Secreten des Magens und Dünndarms) als Antacida, Absorbentien wirken (Carbonate der Alcalien, Erden). Endlich veranlassen manche, so besonders die Antimonialien, lösliche Zink- und Kupfersalze sehr leicht Nausea, Erbrechen.

3) Kommen kleine Dosen dieser Stoffe längere Zeit zur Einwirkung, so veranlassen sie catarrhalische Zustände der Intestinal- und Mundschleimhaut, es entsteht gleichsam ein künstlicher Gastricismus und eine tiefere Störung der Functionen des Magens, des Darmcanals und der einmündenden Drüsen. Der Appetit schwindet, die Verdauungsprocesse liegen darnieder, womit denn weiterhin die Bildung eines abnormen Chylus und gestörte Nutrition der Theile gegeben ist. Zugleich gelangen aber die medicamentösen Stoffe selbst in die Blutmasse, gewöhnlich in mehr oder weniger verändertem Zustande oder in chemischer Verbindung mit organischen Stoffen der Intestinalsecrete. Man hat sie sowohl im Blute als in den Secreten und im Parenchym der Organe positiv nachgewiesen. Durch alle diese Momente geschieht es nun, dass allmälig die Crasis der Blutmasse bedeutende Veränderungen untergeht. So weit wir bis jetzt darüber wissen, scheinen dieselben im Allgemeinen darin zu bestehen, dass die Menge des Fibrin, der festen Bestandtheile des Blutes überhaupt abnimmt, während der Gehalt an Wasser relativ überwiegend wird, sey es nun, dass die schon gebildet gewesenen Bestandtheile eine Art Rückbildung erfahren, oder dass besonders die volle Ausbildung der Proteinstoffe, des Albumin, Hämatin u. s. f. gestört worden. Diess geschieht durch mineralische Stoffe im Allgemeinen in ungleich höherem Grade als durch Substanzen des Pflanzen- oder Thierreichs. Jedenfalls wird in Folge dieser anomalen Blutcrasis die Ernährung der verschiedenen Gewebe, es werden die secretorischen Processe der verschiedenen Apparate mehr oder weniger vermehrt, alterirt. Bei vielen dieser Stoffe treten jetzt functionelle Störungen des Gehirns und Rückenmarks, der verschiedensten peripherischen Nervenfasergruppen, des Herzens, der Muskelapparate ein, und wir sehen so irritative Zustände, den Complex der Fiebersymptome, Algieen, Spasmen aller Art, selbst Paralysen entstehen, und nicht selten

bilden sich tiefere substantielle Läsionen (Hyperämie, Hämorrhagieen, Stase, Exsudation, Verschwärung) einzelner Gebilde aus. Solche Zustände sind es, welche als dyscrasische, cachectische, oder als Dissolutio sanguinis bezeichnet zu werden pflegen. Insofern führen auch die Alterantien nicht ohne Grund den Namen Liquefacientia.

Alle Stoffe dieser Classe, sobald ihnen nur eine intensere Action überhaupt zukommt, bringen dieselben Wirkungen bei längerer Application hervor, mögen sie dem Intestinaltractus oder den Hautdecken einverleibt werden, oder endlich eingeathmet von den Lungen aus in die Blutmasse gelangen.

4) Kommen gelöste oder leicht lösliche Stoffe dieser Classe in grossen Dosen mit der Schleimhaut des Magens und Darmcanals in Berührung, so bedingen sie bald die Entstehung von entzündlicher Stase, von Ecchymosirung, Gangrän, bald corrodiren sie die getroffenen Parthieen im eigentlichen Sinne des Worts. Es werden somit alle Symptome einer Gastritis, einer Entero-Peritonitis die Folge seyn. Manche jedoch veranlassen, selbst wenn sie in grossen Quantitäten verschluckt worden, nicht sowohl eine örtliche Läsion der direct berührten Theile, als vielmehr tiefe functionelle Depressionszustände des Gehirns und Rückenmarks, des Herzens, der willkührlichen Muskeln, und der Tod tritt so unter Convulsionen ein, nachdem comatöse Zustände, Delirien, Immobilität der Pupille, Muskelzittern, intense Bangigkeiten, Herzpalpitationen, Ohnmacht und andere Symptome vorangegangen.

Unterliegen auch die Vergifteten dieser acuten Vergiftung nicht, so bleiben entweder häufig genug örtliche Läsionen der getroffenen Gebilde zurück, oder, wenn grössere Mengen der Stoffe resorbirt worden, können die (ad 3 geschilderten) Symptome einer chronischen Vergiftung eintreten.

Therapeutische Anwendung der Alterantien.

Sie ergiebt sich theilweise wenigstens schon aus den physiologischen Wirkungen dieser Stoffe. Hier möge eine kurze Uebersicht genügen. Man reicht dieselben innerlich:

1) Ihrer Wirkungen auf den Magen und Darmcanal wegen, um deren Secretion zu vermehren, um Durchfälle zu erzeugen, d. h. als Laxantien. Man gibt ihnen den Vorzug vor andern Stoffen, vor Purganzen, wenn besonders wässerige, profuse Secretionen

veranlasst werden sollen, oder wenn man zugleich kühlend (antiphlogistisch) verfahren will.

Einzelne wenige können als Absorbentien bei anomaler Säurebildung im Magen benützt werden, mehrere dagegen als Emetica, Nauseosa.

2) Die Alterantien vermehren fast alle die Secretion der Leber, der Nieren, Hautdecken, der verschiedenen Schleimmembranen, besonders der Bronchialschleimhaut, und heissen insofern Evacuantien. Man kann sie daher als Cholagoga, Diuretica, Sudorifera, Expectorantia benützen, sobald diese Wirkungen nützliche Dienste leisten können; so bei Störungen der Lebersecretion, bei Hydropisieen, Cartarrhen, chronischen Hautaffectionen.

3) Ihrer eigenthümlichen Wirkungen auf die Blutcrasis wegen werden viele benützt, um einen überwiegenden Gehalt an Fibrin, Blutkörperchen, eine sog. entzündliche Crasis des Bluts oder sog. Plethora zu heben. Andere dienen dazu, gewisse noch räthselhafte Mischungsanomalieen der Blutmasse, sog. dyscrasische Zustände derselben zu entfernen (so bei harnsaurer Diathese, bei Gicht). Ebenso um alle die unzähligen Läsionen einzelner Theile, welche wenigstens theilweise in jener Crasis des Blutes ihre entfernte Quelle haben mögen, zum Schwinden zu bringen; wie z. B. secretorische Störungen der Nieren und anderer Drüsen, ferner die Läsionen (Hyperämieen, Exsudationen, Ulcerationsprocesse, Indurationen u. s. f.) der verschiedenen Schleimhäute, der Hautdecken, der Lymphdrüsen, des Knochengewebes, der Gelenke wie des Periost u. a., welche Zustände alle zusammen längst als Tuberculose und Scrophulose, Rhachitis, als Gicht, Lithiasis, Syphilis in den nosologischen Cadres aufgeführt werden.

4) Als sog. Liquefacientia, Resolventia oder Resorbentia kommen sie bei Infiltrationen des Parenchyms der Drüsen und anderer Organe mit fibrinösen, albuminösen Exsudatmassen oder mit fettigen Stoffen in Anwendung; ebenso bei den sog. Indurationen, Hypertrophieen, Pseudomembranen, welche deren unmittelbare Folge sind; endlich bei jenen serösen Exsudationen (Ascites, Anasarca), bei Albuminurie, Hyperämieen, Blutungen einzelner Theile (sog. Hämorrhoiden), welche als die entfernten Wirkungen jener Läsionen gelten können. In dieser Weise werden sie z. B. bei Hypertrophieen der Schilddrüse (Struma), der Leber, Milz benützt, bei sog. Granulationen der Leber, Nieren, bei tuberculösen Infiltrationen der Lungen, Lymph- und Gekrösdrüsen, der

Knochen- und anderer Gewebe, bei fibrösen Tumoren des Uterus; endlich bei jenen Producten acuter fibrinöser Exsudationsprocesse d. h. der Entzündungen (z. B. der respiratorischen Schleimhaut, des Kehlkopfs, der Iris, der serösen Membranen), welche als pseudomembranöse Bildungen, Adhäsionen u. s. f. bekannt sind. — Während eines consequenten Gebrauches der Alterantien sieht man häufig solche abnorme Bildungen, Hypertrophieen, Tumoren u. s. f. allmälig schwinden, während gleichzeitig auch manche normale Gewebe (wie Fettgewebe, weibliche Brustdrüsen) atrophiren, und die nutritiven Processe überhaupt, ebenso die Secretionen mehr oder weniger merkliche Störungen untergehen.

Wie und warum die Alterantien in jenen Fällen wirken mögen, ist räthselhaft. Doch lässt sich schon jetzt mit Wahrscheinlichkeit annehmen, dass einerseits die künstlich herbeigeführte Blutcrasis (vielleicht die Verminderung des Fibrin, die indirecte Förderung der umsetzenden Action des Sauerstoffs auf die Proteinstoffe im Blute, in den Exsudaten, den Geweben) der weiteren Ernährung jener anomalen Bildungen oder den beständig sich fortsetzenden eigenthümlichen Exsudationsprocessen aus der Blutmasse Schranken setzen mag, während andererseits die bereits organisirten Neubildungen substantiell in der Art verändert werden, dass sie jetzt atrophiren, sich verflüssigen (schmelzen) und sofort als Flüssiges von den umgebenden Lymph- und Blutgefässnetzen aufgenommen und weggeführt werden können. Die frühere Ansicht, als würde die Action der Lymphgefässe und ihrer saugenden Mündungen durch die „Resorbentien" lebhafter angetrieben, steht in directer Opposition mit den Fortschritten anatomisch-physiologischer Forschung. —

Der Anfänger möge sich überhaupt hinsichtlich der Wirksamkeit dieser „Resolventien" bei den meisten oben angeführten Krankheitsformen keiner trügerischen Hoffnung hingeben, besonders bei tuberculosen und verwandten Affectionen. Noch am sichersten wirken jene Stoffe bei solchen Exsudaten, bei frischen sowohl als weiterhin metamorphosirten, welche die Folge einfacher exsudativer Stase sind, und ohne tiefere Structur-, Texturveränderungen wichtiger Organe, ohne sog. dyscrasische Complicationen bestehen.

5) Endlich können manche Alterantien innerlich benützt werden ihrer entfernten Wirkungen im Nervensystem und dessen Centralorganen wegen. Gerade diese Wirkungen sind es nun, welche bei Gesunden nicht leicht beobachtet werden, sey es, dass sie wirklich gar nicht eintreten, oder dass sie sich ihrer geringen Intensität wegen dem Beobachter entziehen. War aber die Functionirung und sog. Reflexaction jener Gebilde zuvor krankhaft gestört, waren Algieen, Spasmen, Convulsionen in diesen oder jenen Theilen zustande gekommen, oder zeigten sich die Symptomenreihen der Epilepsie, des Veitstanz, der Intermittens, verschiedener Neurosenformen der respiratorischen Apparate, der Hysterie, der Prosopalgie

und anderer sog. Neurosen, so bewirken viele Stoffe dieser Classe, besonders viele Metalle eigenthümliche günstige Veränderungen. Sie wirken insoferne als sog. Antispasmodica, Anodyna, Antitypica. Doch sind ihre therapeutischen Wirkungen bei diesen Zuständen keineswegs mit solcher Sicherheit constatirt, als im Interesse ihres besseren Verständnisses sowohl als der Kranken zu wünschen wäre.

Aeusserliche Anwendung der Alterantien.

Auch sie zeigt bei den verschiedenen Stoffen dieser Classe die mannigfachsten Differenzen; doch kann man sagen, dass dieselben im Allgemeinen benützt werden:

1) Als alterirende, gelind irritirende, zuweilen auch als adstringirende Stoffe, wie bei Blennorrhöen und chronischen Catarrhen der Schleimhäute (z. B. der Urogenitalschleimhaut, des Mastdarms, der Conjunctiva bulbi), bei profusen Exsudationen auf eiternden und geschwürigen Flächen, bei laxen oder hypertrophischen, luxurirenden Granulationen derselben, bei Hämorrhagieen; als Desiccantia bei Excoriationen auf exsudirenden Flächen, Geschwüren. —

2) Als intense Irritantien (Rubefacientien, Vesicantien, Caustica) theils um örtlicher Zwecke willen, wie bei manchen chronischen und obstinaten Hautaffectionen, theils um bei Läsionen entfernter, tiefer liegender Theile derivatorisch zu wirken. Ebenso kommen manche dieser Stoffe als Aetzmittel in Anwendung, und bei weitem unsere vorzüglichsten Caustica gehören dieser Classe an. —

3) Als Resolventia und Liquefacientien bei indurirten Drüsengeschwülsten, bei sogenannten Hypertrophieen äusserer Gebilde, bei Struma; ferner bei Ecchymosirung der Hautdecken, des subcutanen Bindegewebes, bei sog. Sugillationen, kurz überall, wo Stoffe zum Schwinden gebracht werden sollen.

4) Wenn in den bisher angeführten Fällen die Alterantien vorzugsweise ihrer rein örtlichen Wirkungen in den berührten Theilen wegen applicirt werden, so kommen sie auch nicht selten in der Absicht in Gebrauch, ihren Eintritt in die Blutmasse zu Stande zu bringen und so ihre entfernten Wirkungen zu erhalten. Diess ist z. B. der Fall, wenn dadurch gewisse substantielle Veränderungen innerer Theile (Hypertrophieen, Indurationen, Entzündung, seröse Exsudate) gehoben oder die Crasis des Blutes selbst influenzirt werden soll, wie z. B. bei sog. Entzündung (Jod, Mercurialien, Alkalische Salze, Säuren).

Allgemeine Regeln der Anwendung. — Contraindicationen.

1) Bei der therapeutischen Verwendung der Alterantien darf nie aus den Augen gelassen werden, dass sie alle bei längerer Einwirkung oder in grösseren Dosen die berührten Theile, den Magen und Intestinaltractus lädiren und deren Functionirung in hohem Grade beeinträchtigen können; dass sie selbst in kleinen Dosen und längere Zeit gereicht auf eine meist schleichende, heimtückische Weise den Organismus inficiren, und die Crasis der Blutmasse auf eine mehr oder weniger nachtheilige Weise umändern.

2) Es ergiebt sich hieraus die Nothwendigkeit, den Kranken während des (innerlichen wie äusserlichen) Gebrauchs zumal der kräftigeren Stoffe dieser Classe mit der grössten Aufmerksamkeit zu beobachten, und gleichsam alle seine Organe und Systeme ängstlich zu überwachen. Besonders verdienen der jeweilige Zustand des Magens und Darmcanals, des Gefässsystems, der Ernährungsprocesse eine solche Sorgfalt von Seiten des Arztes, ebenso die schon zuvor leidenden Theile. Der Arzt hat nicht blos darauf sein Augenmerk zu richten, ob in den kranken Organen, in den abnormen Zuständen selbst die beabsichtigten Heileffecte eintreten, sondern auch darauf, ob nicht gleichzeitig andere Theile benachtheiligt werden. Eine besondere Rücksicht verdienen die Secretionsorgane, durch welche die eingeführten Stoffe wieder ausgeschieden werden, und die chemisch-physicalische Untersuchung ihrer Secrete (besonders des Harns) ist jetzt selbst für den Arzt als Therapeuten dringende Aufgabe geworden.

Indem die medicamentösen Stoffe nicht mit derselben Schnelligkeit und Vollständigkeit wie z. B. Excitantien, flüchtige Substanzen aus der Blutmasse durch die Secretionsapparate wieder ausgeschieden, und indem sie im Innern der thierischen Oeconomie nicht mit derselben Vollständigkeit zersetzt, umgeändert und metamorphosirt werden, wie z. B. wahrscheinlich bei narcotischen und andern organischen Stoffen geschieht, können sich allmählig grössere Quantitäten dieser Alterantien in der Blutmasse, in den Geweben ansammeln und zu unerwartet intensen Wirkungen Veranlassung geben. Deshalb hat man auch diese letzteren cumulative Wirkungen genannt. —

3. Daher erfordert es die Vorsicht, bei längerem Gebrauch dieser Stoffe die sog. Saturationsphänomene genau zu beachten (wie besonders bei den Metallen), d. h. zu beurtheilen, ob

jetzt der Zeitpunkt eingetreten, in welchem die Blutmasse hinreichend mit alterirenden Stoffen geschwängert seyn möge, wo dann eine weitere Application derselben nur Schaden brächte. Hier vermag blos eine richtige Beurtheilung einerseits der krankhaften Zustände und ihrer unter dem Einfluss jener Medicamente zustande gekommener Veränderungen, anderseits die Einsicht in die jeweiligen Zustände aller wichtigeren Organe und Systeme, in die eingetretenen Mischungsänderungen des Bluts, der verschiedenen Secrete (z. B. des Urins) u. s. f. für das richtige Verfahren des Arztes ein leitender Stern zu werden.

4. Die Contraindicationen ergeben sich am besten aus einer sachgemässen Beurtheilung der Wirkungen der einzelnen Stoffe einerseits, der jeweiligen Zustände des Kranken und seiner wichtigeren Organe anderseits. Im Allgemeinen lässt sich aber sagen, dass intensive Läsionen des Magens und Darmcanals den innerlichen Gebrauch dieser Stoffe verbieten, wie Hyperämieen, entzündliche Affectionen, Ulcerationen u. a. Manche Individuen können den Gebrauch derselben gleich von vorne herein nicht ertragen, es entstehen Gastralgieen, Coliken, Würgen, Erbrechen, Durchfälle. Hier darf im Allgemeinen der Fortgebrauch der Alterantien nicht erzwungen werden, und es wäre bedenklich, durch dieselben eine endliche Heilwirkung forçiren zu wollen; denn leicht würden so Gastritis, Enteritis veranlasst werden. In hohem Grade heruntergekommene, debile Individuen ertragen im Allgemeinen die alterirende Wirkung dieser Stoffe nicht, daher dürfen dieselben bei Anämischen und Hydrämischen, bei Solchen, welche an Krebs und andern malignen Pseudoplasmen, an tiefern Structur- und Texturanomalieen zumal der Sanguificationsapparate (Lungen, Leber, Darmtractus, Gekrösdrüsen) leiden, immer nur mit grösster Vorsicht und niemals zu lange Zeit hindurch zur Anwendung kommen. Manche Individuen zeigen überhaupt eine ausserordentliche Empfänglichkeit für die Actionen dieser Stoffe, zumal der kräftigeren unter ihnen. Hier muss dann deren Gebrauch unterlassen oder doch, sobald bedenkliche Wirkungen eintreten, sogleich ausgesetzt werden.

Gruppirung der Alterantien.

Sie zerfallen in folgende Gruppen:

1. Eigentliche Metalle und deren Verbindungen.
   (mit Ausnahme des Eisen und Mangan).
2. Fixe Alkalien, Erden und ihre Salze.

3. Halbmetalle, Salzbilder und andere nicht metallische, unorganische Elementarstoffe.
   (mit Ausnahme des Phosphor).
4. Säuren, Mineral- und Pflanzensäuren.
   (mit Ausnahme der Blausäure).

Erste Abtheilung.

Eigentliche Metalle und ihre Verbindungen mit andern Stoffen.

I. Quecksilber. Hydrargyrum. Mercurius.

Einzelne Präparate und Verbindungen.

a) Regulinisches Quecksilber. H. depuratum. Mercur. vivus.
H. cum creta s. M. alcalisatus.
M. gummosus Plenkii. — Pilulae Hi coeruleae. Aqua mercurialis. Unguent. Hi cinereum s. neapolitanum. Emplastr. Hi s. Empl. mercuriale.

b) Sulphurete.
Sulphuretum Hi rubrum s. Cinnabaris. Zinnober. — Sulphuret. Hi nigrum s. Aethiops mineralis. — Hydrarg. stibiato-sulphuratum s. Aethiops antimonialis.

c) Chlorete.
1. Protochloretum Mercurii, Calomel.
   (Pulvis Plummeri, Verbindung mit Sulphur auratum Antimonii). — Aqua mercurialis nigra s. phagedänica mitis.
2. Bichloretum Mercurii s. H. muriaticum sublimatum s. corrosivum. Quecksilbersublimat.
   Aether mercurialis. — Aqua phagedänica s. Lotio flava. — Liquor Hi muriatici corrosivi.

d) Joduere.
1. Joduretum s. Protojoduretum Mercurii, Jodetum hydrargyrosum. Quecksilberjodür.
2. Jodidum s. Deutojoduretum Mercurii, Jodetum hydrargyricum. Quecksilberjodid.

e) Bromuere.
1. Brometum Hi s. Brometum hydrargyrosum. Quecksilberbromür.
2. Bromidum Hi s. Brometum hydrargyricum. Quecksilberbromid.

f) Cyanidum Mercurii, H. cyanogenatum s. H. bicyanatum.

g) Oxydul und seine Salze.
H. oxydulatum s. Mercurius niger. Quecksilberoxydul. — H. phosphoricum, sulphuricum, nitricum (Liquor Hydrargyri oxydulati nitrici). — Nitras ammonicus cum Oxydo hydrargyroso s. M. praecipitatus niger s. M. solubilis Hahnemanni.

h) Oxyd und seine Salze.

H. oxydatum s. M. praecipitatus ruber. Rother Quecksilberpraecipitat, — H. oxydatum nitricum (Liq. Hi nitrici oxydati). — H. oxydatum sulphuricum (M. praecipitatus flavus s. Turpethum minerale). — H. ammoniato-muriaticum s. Mercur. praecipitatus albus.

Oertliche physiologische Wirkungen der Mercurialien. Veränderungen derselben bei ihrer Application.

1. Wird regulinisches Quecksilber in den Magen gebracht, so geht es gewöhnlich unverändert durch den Stuhlgang wieder ab, ohne bemerkliche Wirkungen hervorgebracht zu haben. Eine kleine Quantität jedoch des Quecksilbers, welche entweder schon sehr fein vertheilt in den Darmcanal gelangte, oder erst in diesem durch Hülfe des Schleims, der Contractionen des Magens und Darmcanals fein vertheilt werden mochte, gelangt in die Gefässnetze der Darmwandungen, also in die Verzweigungen des Pfortadersystems, von da in die Leber, in die rechten Herzhöhlen, und wird von hier aus durch die Wege des Kreislaufs allen Theilen des Körpers zugeführt. Die Menge dieser resorbirten circulirenden und in's Gewebe der Organe abgelagerten Quecksilbermolecüle scheint aber meistens so gering, dass sie keine merklichen Störungen veranlassen. Bleiben dagegen grosse Mengen regulinischen Quecksilbers mehrere Tage im Darmcanale, ohne durch den Stuhlgang entleert zu werden, so können in Folge des Uebertritts einer grösseren Masse von Quecksilber in die Blutmasse intensere Läsionen entfernter Theile entstehen, und so alle Zufälle der chronischen oder acuten Quecksilbervergiftung. *)

Dasselbe findet statt, wenn Quecksilber in die Hautdecken eingerieben wird oder in Dampfform mit der Bronchialschleimhaut längere Zeit hindurch in Berührung kommt. (Metallarbeiter. Schicksal des Schiffs „Triumph" und seiner Mannschaft). — Unmittelbar in Venen gebracht, veranlassen die Quecksilbermolecüle die Entstehung einer eng begränzten lobulären Pneumonie, multipler (sog. tuberculöser) Abscesse in die Lungen, der Leber (Gaspard, Cruveilhier u. A.).

2. Die örtlichen Wirkungen der Mercurialpräparate, Salze u. s. f. variiren bedeutend je nach ihrer chemischen Zusammensetzung. Sie selbst untergehen im Darmtractus mannigfache Veränderungen. Calomel kann im Darmcanale in Chlorid

*) Vergl. meine Versuche im Archiv für physiol. Heilkunde. T. II. 1843, Orfila, traité de Toxicol. 4me Edit. T. I. p. 600. 1843.

(Sublimat) umgewandelt werden (unter der Mitwirkung grösserer Mengen von Chlornatrium, Salmiak u. a.), und Gegenwart von Sauerstoff befördert jene Umwandlung. Die löslichen Salze des Quecksilberoxyds, das Cyan-Quecksilber sollen so vollständig in Chlorid umgeändert werden. Die Oxydulsalze dagegen verwandeln sich unter obigen begünstigenden Umständen zuerst in Chlorür und erst später wenigstens theilweise in Chlorid. *) Mach Mialhe gelangt das Calomel blos dadurch zur Wirkung, dass es auf diese Weise zum Theil Chlorid, zum Theil regulinisches Quecksilber wird; je grösser die Menge des Chlornatrium im Darmcanale, desto intenser soll daher die Wirkung des Calomel seyn, und eben deshalb entsteht bei gleichzeitigem Genuss von Kochsalz leichter Speichelfluss (?). Nach Larocque, Mialhe wird Calomel durch Salmiak selbst bei gewöhnlicher Temperatur in Sublimat (Chlorid) umgewandelt, durch Chlornatrium, Chlorkalium dagegen erst in der Siedhitze.

Das Chlorid geht Verbindungen mit Albumin **), Fibrin, Gelatina u. s. w. ein, welche wenigstens theilweise resorbirt werden. Solutionen des Sublimat in Wasser zersetzen sich im Magen mit grosser Leichtigkeit, zumal bei Gegenwart von organischen Substanzen, wie Gummi, Oele, Extractivstoffe. — Oxydulsalze können durch Albumin, durch die Contenta des Magens, durch Alimente und andere organische Stoffe zu regulinischem Quecksilber reducirt werden, ebenso durch mehrere Metalle und Metallsalze; das Oxydul selbst kann sich in regulinisches Quecksilber und Oxyd verwandeln. (Wichtigkeit für gerichtlich-medicinische Untersuchungen.) Nach Deschamps u. A. verwandelt sich Calomel bei Gegenwart von Blausäure, bittern Mandeln, Kirschlorbeerwasser im Magen in Sublimat und Quecksilbercyanid.

Hiebei soll nach Mialhe's neueren Untersuchungen (l. c.) zuerst Quecksilbercyanid, metallisches Quecksilber und Salzsäure entstehen, durch weitere Einwirkung der letztern aber ein Gemisch von Cyanquecksilber, Blausäure, Sublimat und metallischem Quecksilber (mit Entwicklung von etwas Ammoniak und Blausäure). Quecksilberchlorid (Sublimat) dagegen wird durch Blausäure theilweise in Cyanquecksilber verwandelt. Hier schliesst sich endlich die Angabe Schacht's an, derzufolge Calomel durch Jalapenpulver (mit welcher es nicht selten als purgirendes Mittel gegeben wird) eine theilweise Reduction erleiden soll, so dass sich jetzt metallisches Quecksilber nachweisen lässt. ***) Auch durch Mandelsyrup (wegen des Gehalts an Cyan von den Bittermandeln her) entsteht eine ähnliche Zersetzung und daher schwarze Färbung. †)

*) Vergl. hierüber Mialhe (Orfila l. c. und Bullet. de thérap. Fevr. 1843).

**) Vergl. Lassaigne, Annal. de Pharmac. 1836.

***) Arch. d. Pharmac. XXXIV. 289.

†) Buchner's Repert. der Pharm. t. 35. 1844. S. 102.

4. Alle Verbindungen des Quecksilbers können örtlich Hyperämie, selbst entzündliche (fibrinös-exsudative) Stase bedingen. — Diess findet jedoch in geringerem Grade bei dem Oxydul, beim Calomel statt; auch in mittlern und starken Dosen vermehren diese, ohne als Irritantia intensiv einzuwirken, die Secretion der Intestinal-Schleimhaut und ihrer Drüsen, der Leber, des Pancreas, und es entstehen so reichliche Ausleerungen von dünnen, meist grüngefärbten Fäcalstoffen (Calomelstühle). — Der Sublimat, das Oxyd und seine Salze dagegen, ebenso das Jodid, Bromid und einige Oxydulsalze wirken örtlich auch in kleinen Dosen als starke Irritantia, in grossen Dosen selbst als intense Caustica; es entsteht Gastritis, Enteritis in verschiedenen Gradationen, selbst Gangrän, und tritt in manchen Fällen der Tod in Folge dieser örtlichen Läsionen nicht ein, so können späterhin die constitutionellen Wirkungen des Quecksilbers entstehen, profuse Salivation, Geschwüre der Mundschleimhaut, selbst Paralysen.

Entfernte (constitutionelle) physiologische Wirkungen des Quecksilbers.

1. Diese treten ein, sobald Mercurialien auf irgend einem Wege (vom Darmkanale, den Hautdecken, den Lungen aus) in grösserer Menge in die Blutmasse gelangen. Da das regulinische Quecksilber, das Chlorür, kurz die milderen Präparate am häufigsten längere Zeit hindurch zur Anwendung oder Einwirkung gelangen, so gehören auch jene Wirkungen ihnen vorzugsweise an. Gewöhnlich äussern sich dieselben zunächst als eine leichte catarrhalische Affection der Intestinal- und Mundschleimhaut; die Zunge belegt sich, das Epithelium dieser Schleimmembran wird abgestossen, und öfters treten Durchfälle ein. Auch die Secretion entfernter secretorischer Apparate wird vermehrt (Bronchien, Meibom'sche Drüsen, Caruncula lacrymalis), der Urin geht reichlicher ab und scheint öfters Eiweiss zu enthalten; die Haut wird feucht, und häufig entsteht ein unbedeutender Speichelfluss, nachdem metallischer Geschmack im Munde vorausging. Sind irgendwo Exsudatmassen, Hypertrophieen, Drüsenanschwellungen, so kann ihr Volumen abnehmen, sie können sogar gänzlich schwinden, und neugebildete Narbensubstanz geht häufig wieder ulcerativ zu Grunde. Ascariden und andere Ento- und Epizoën sollen zu Grunde gehen.

Von Seiten des Arztes verdient es alle Beachtung, dass das Quecksilber auch in Dampfform wesentlich dieselben Wirkungen hervorbringt, als z. B.

bei seiner Application in den Magen. Am häufigsten finden wir diess bestätigt bei Handwerkern, welche sich mit Quecksilber abgeben, und zwar leiden solche nicht blos an sog. Mercurialzittern, Lähmungen, sondern auch an Speichelfluss, Ulceration des Zahnfleisches u. s. f. Ja Grapin *) erzählt den Fall, wo eine ganze Familie von Speichelfluss befallen wurde, weil im Zimmer der Beleg eines Spiegels geschmolzen worden war. Manche solcher Kranken gehen an Pneumonie zu Grunde; dieses Schicksal hatte auch Mehrere von der Mannschaft des Schiffes „Triumph" betroffen, auf welchem durch Auslaufen mehrerer Quecksilbersäcke fast die ganze Bemannung an den constitutionellen Wirkungen dieses Metalls erkrankte.

Dass dieselben Wirkungen durch Application der Mercurialien auf die Hautdecken entstehen, ist eine bekannte Sache. Selten indess sind Fälle, wo diess in Folge einer nur kürzere Zeit anhaltenden Einwirkung stark irritirender Präparate geschieht. Syme z. B. erzählt den Fall, wo in Folge einmaliger Einreibung von Quecksilbernitrat über eine grössere Parthie der Haut nach 3 Tagen heftige Salivation mit Anurie entstand, und sogar der Alveolarrand des Unterkiefers blossgelegt wurde. **)

2. Erreicht die Quecksilberwirkung einen höheren Grad, so nehmen alle obigen Alterationen an Intensität zu. Vor Allem werden der Gaumen, das Zahnfleisch (zuerst an den unteren Schneidezähnen oder an cariösen Zähnen), die Zunge schmerzhaft und hyperämisch, das Zahnfleisch bedeckt sich mit weisslichen Exsudatmassen (Stomatitis, Glossitis mercurialis). Auf ähnliche Weise leidet die Gegend der Speicheldrüsen, und diese secerniren jetzt eine grosse Masse Speichels (Ptyalismus, Sialismus mercurialis), zum Theil blos in Folge der Irritation der Mundschleimhaut. — Später bilden sich oberflächliche Ulcerationen des Zahnfleisches, der Mundschleimhaut, der Athem wird stinkend. Zugleich schwindet allmälig das Fett, der Kranke magert ab (bekömmt jedoch gewöhnlich später sein Embonpoint wieder). Es entsteht gewöhnlich der Symptomencomplex des Fiebers, und das Blut ist öfters crustös. Bei jüngeren Individuen weiblichen Geschlechts treten überdiess nicht selten alle Symptome der Chlorose ein mit Amenorrhöe; dagegen bei älteren Weibern öfters Metrorrhagieen (Colson). Man findet Quecksilber im Blute, in Secreten, in parenchymatösen Organen, im Gehirn, auch wird es durch die Hautdecken ausgeschieden (Amalgamirung goldener Ringe), ebenso ohne Zweifel durch Leber, Nieren.

3. Endlich entsteht bei fortgesetzter Einwirkung kleiner Quecksilberdosen ein wirklich dyscrasischer Zustand der Blutmasse mit vorzugsweiser Alteration einzelner Organe und Systeme (Quecksilbercachexie, Hydrargyrosis); derselbe kann aber auch

---

*) Grapin, Arch. gén. de méd. Juill. 1845, und einen Fall in Gaz. des Hôpit. 10. Avril 1845. Nr. 42.

**) Syme, Edinb. med. surg. Journ. July 1835. p. 26.

in viel kürzerer Zeit durch die Einwirkung grosser Dosen zu Stande kommen (acute Quecksilberwirkung). Hier erscheinen alle oben erwähnten Phänomene zu einem höhern Grade gesteigert. Am Zahnfleisch, in der Mundschleimhaut, am Rande der Zunge haben sich ausgebreitete Ulcerationen gebildet, die Zunge ist in hohem Grade geschwollen und hängt, zwischen den Zähnen eingeklemmt, zum Munde heraus, während der Speichel in Strömen fliesst (bis zu 10—16 Schoppen täglich). Die Zähne lockern sich und fallen nicht selten aus, von der Zunge halb umgedrückt. Die Hyperämie der Speicheldrüsen und ihrer umhüllenden Bindegewebeschichten steigert sich zur serös-exsudativen Stase; die Geschwüre in der Mundhöhle gehen allmälig, zuweilen auch sehr rasch in wirkliche Gangrän über; ja man hat Fälle, wo selbst die Alveolarfortsätze der Kieferknochen necrosirten. Ueberall, besonders aber in mucösen Membranen, im lockeren Bindegewebe offenbart sich eine Tendenz zur Stase, zur serösen, selbst hämorrhagischen Exsudation; das Gesicht, die untern Extremitäten schwellen so oedematös, und die Hautdecken, aller gesunden Röthe verlustig, zeigen eine schmutzige, gelblichweisse Färbung; der Catarrh der Bronchial- und Darmschleimhaut, zumal des Colon, erreicht einen höhern Grad (reichliche Sputa, copiöse Durchfälle, oft mit Blut vermischt).

4. Auch andere Theile werden öfters vorzugsweise afficirt. Die Lymphdrüsen (so in der Inguinalgegend, Achselhöhle) schwellen an, werden schmerzhaft. Die Leber wird hyperämisch, und es entsteht icterische Färbung der Hautdecken, ja nicht selten bildet sich eine wirkliche Hepatitis aus, wie englische Aerzte in Ostindien zuerst beobachtet haben (Dick, Saunders, Cheyne, Nicoll u. A.). *) Aehnliche Störungen können auch in den Nieren zustande kommen. Auf den Hautdecken treten nicht blos vermehrte Transpiration und profuse Schweisse ein; häufig entsteht auch eine erythematöse Dermatitis oder Hyperämie in sehr verschiedener Ausdehnung, wodurch die mannigfachsten Eruptionsformen (Hydrargyrie: Alley, Rayer, Biett) bedingt werden, wie Miliaria, Herpes, Eczema, Impetigo, Excoriationen zwischen Schenkel und Scrotum, am After (Colles); man hat selbst eine bräunliche Färbung der Haut ent-

---

*) Nach Chapman (Americ. Journ. of med. sc. t. I.) sind die Leberaffectionen in America häufiger geworden, seit der Gebrauch der Mercurialien allgemeinen Eingang in die Therapie gefunden hat. (Wir erinnern hier gelegentlich an die freilich nicht constatirte Ansicht älterer Aerzte, der zufolge bei Syphilitischen immer die Leber leiden sollte.)

stehen sehen. Nicht ganz ausser Zweifel gestellt ist die entzündliche Affection des Periost, der Gelenke, der Iris, Retina und Caries der Knochen, indem sie häufig blos als Folgen der mit Quecksilber tractirten Krankheiten, besonders der Syphilis, scrophulösen Diathese betrachtet werden müssen. Doch wissen wir, dass auch Solche, welche wegen ganz anderer Krankheiten, z. B. Pneumonie, Hepatitis, mit Quecksilber behandelt worden waren, noch nach Jahren von Periostitis befallen werden können; und diess scheint besonders dann der Fall, wenn die frühere Mercurialkur unordentlich geleitet worden, Erkältung dabei eintrat u. s. f. *) Auch wissen wir ja, dass Quecksilber wirklich in fast allen Geweben, so auch in den Knochen abgelagert werden kann. Die Einwirkung des Quecksilbers auf den Uterus giebt sich dadurch zu erkennen, dass bald Amenorrhöe, bald Menorrhagie, und bei Schwangern nicht selten Abortus beobachtet wurde **). Doch bleibt auch hier zweifelhaft, welchen Theil der Schuld das Quecksilber, und welchen bestehende Krankheiten (z. B. Syphilis) oder anderweitige Einflüsse haben mögen.

5. Die Affection der Nervengebilde, vor allen des Rückenmarks verdient noch besonders hervorgehoben zu werden. Schon die Fiebersymptome, die Mattigkeit, der Kopfschmerz u. s. f. weisen auf eine functionelle Störung der betreffenden Nervenparthieen hin. In noch höherem Grade findet aber dieses statt, wenn Quecksilber lange Zeit durch einwirkte, wie bei Metallarbeitern u. A., und jetzt sog. wandernde Schmerzen, Algieen eintreten, oder convulsivisches Zittern, zuerst in den Händen, Armen (sog. Mercurialzittern), oder Stottern, wirkliche Convulsionen, welche letztere nicht selten mit Paralyse enden. Zu allen diesen Symptomen der gestörten Nervenfunctionirung gesellen sich nicht selten Bangigkeiten, Respirationsbeschwerden, Trübsinn, geringere Grade des Blödsinns, und sollte sich auch die Läsion des Gehirns nicht bis zu wirklicher Manie, wie Manche angeben, steigern können, so bleibt doch sehr häufig ein hypochondrischer Zustand und ein ängstliches Besorgtseyn um Gesundheit zurück. Alle die Complexe von Symptomen nun, wie sie aus einer functionellen Störung der Nervencentra sowohl als der verschiedenen Parthieen peripherischer Nervenfasergruppen re-

---

*) Vergl. z. B. Graves, Syst. of clin. medic., übers. v. Wessler, Leipz. 1843. S. 324.

**) Vergl. Colson, Arch. gén. de méd. t. 18. (I. Série) 1828. p. 18.

sultiren, hat man Mercurialfieber, Mercurial-Erethismus oder endlich Mercurial-Hypochondrie benannt.

Wegen der weiteren Analyse dieser Wirkungen des Quecksilbers muss hier auf die nosologischen Werke verwiesen werden. Wir erinnern nur daran, dass bereits J. Hunter, Todd u. A. auf zwei verschiedene Wirkungsweisen dieses Metalls aufmerksam gemacht haben: die eine characterisirt durch die sichtbaren Alterationen der Secretionsprozesse wie des Bluts, des Circulationsapparats, die andere durch die Behelligung des Nervensystems, — die erstere gewöhnlich heilsam für den Kranken, die andere von schädlichem Einfluss.

6. Unter diesen verschiedenen Symptomen der Mercurialcachexie kann der Kranke endlich erliegen. Erholt er sich wieder, so bleibt seine Constitution auf lange zerrüttet, die Hautdecken wie der Totalausdruck seines Körpers haben meist für immer das gesunde, blühende Aussehen verloren, er ist kein Homo integer mehr. — Vernarben die Geschwüre am weichen Gaumen, so untergehen die vorderen Bögen desselben nicht selten durch die Contraction der Narbensubstanz eine Verengerung, und das Schlingen wird so in mehr oder weniger hohem Grade erschwert. Ebenso kann das früher ulcerirte Zahnfleisch mit den Lippen verwachsen.

Eine genügende Erklärung (Theorie) der mercuriellen Wirkungen scheint vor der Hand unmöglich. Doch kann es wohl keinem Zweifel unterliegen, dass die entfernten physiologischen Wirkungen des Quecksilbers durch dessen Gegenwart in der Blutmasse und die dadurch bedingte crasische Alteration des Bluts der Gewebe hervorgerufen werden. (Nach Mialhe *) sollen alle Mercurialien durch die Chlorverbindungen der thierischen Säfte in Quecksilber-Chlorid verwandelt werden, und dieses mit dem Albumin des Bluts eine Verbindung eingehen?) Die Menge des Fibrin, der Blutkörperchen (Farre) wird vermindert, während die wässrigen Bestandtheile überwiegen, auch zeigt das Blut gewöhnlich eine auffallend dunkle Färbung und eine verminderte Coagulabilität und Viscosität. Durch die verschiedensten Secretionsapparate (Speicheldrüsen, Schleimhäute, seröse Membranen, Nieren, Hautdecken) wird eine Masse wässriger, albuminöser Stoffe (in Verbindung mit Chlormetallen, Salzen) aus dem Blute abgeschieden, ja diese Masse

*) Mialhe behauptet auch, dass die Mercurialien um so wirksamer seyen, je löslicher sie sind und je leichter sie sich in Chlorid umwandeln; demgemäss müssten Sublimat, Quecksilber-Jodid, Cyan-Quecksilber u. a. als die wirksamsten Präparate gelten, und z. B. regulinisches Quecksilber, welches doch so leicht Salivation macht, nicht oder wenig wirken. Ueberhaupt ist die clinische Erfahrung obiger Theorie nicht günstig.

ist so enorm, dass sie nicht wohl als im normalen Blute praeexistirend gedacht werden kann. Während die Ausbildung der höheren Proteinverbindungen im Chylus, im Blute gehindert und gestört ist, scheinen auch die schon ausgebildeten Proteinstoffe einen Process der Umsetzung und Oxydation durchzumachen, vielleicht unter Mitwirkung der Fettstoffe, welche in die Blutgefässe zurücktreten *). Die Crasis des Bluts nähert sich so derjenigen, wie sie beim Fötus, beim Kinde normaler Weise vorkommt; vielleicht erklärt es sich so, warum das Quecksilber den kindlichen Organismus in geringerem Grade afficirt, und dass desshalb beim Kinde weniger leicht Salivation eintritt. Alle schon bestehenden Gebilde, normale wie abnorme, erfahren in Folge der veränderten Blutcrasis eine Störung ihrer nutritiven Processe, und sowohl in Folge einer Verflüssigung und chemischen Umsetzung ihrer Stoffe als in Folge eines relativen Leererwerdens der Gefässe (durch die allerwärts vermehrten Exsudationsprocesse) scheint jetzt ein vermehrter Eintritt der verflüssigten Stoffe ins Gefässsystem (eine sog. gesteigerte Resorption) möglich zu werden.

Eine genügendere Begründung der Theorie der Quecksilberwirkungen müssen wir erst von den künftigen Fortschritten der Chemie und pathologischen Anatomie erwarten.

Als weitere Belege zu Obigem möge Folgendes dienen. Schon Bostock hat den Speichel bei Mercurialsalivation untersucht (Med. chir. Transact. t. 13. 1827. 73) und darin eine auffallend grosse Menge von Eiweiss gefunden; auch das Secret der Schleimhäute enthielt viel Eiweiss, so dass Bostock den Ausdruck gebraucht, diese Membranen würden ihrer Secretion nach durch den Einfluss des Quecksilbers in seröse Häute verwandelt. Auch die Resultate späterer Untersuchungen (Mitscherlich, Simon) stimmen darin wenigstens überein, dass die festen Bestandtheile, die organischen Stoffe im Speichel vermehrt sind (Albumin, Salze, besonders Chlorüre). — Ueber den etwaigen (und wahrscheinlichen) Einfluss des Quecksilbers auf die Bestandtheile, die Zusammensetzung der Galle scheinen leider! nähere Aufschlüsse zu fehlen. Im Harn aber fand Ayres (Lancet. t. I. Nr. 1. 1845) während der Salivation den Gehalt an Wasser und Phosphaten ungewöhnlich vermehrt, während Harnstoff, Harnsäure, milchsaure und alkalische Salze abgenommen hatten. Im Blut fand Ayres den Serumgehalt merklich vermindert, ebenso das Fibrin, Albumin, die Fette und alkalischen Salze. — Es fehlt uns noch der Schlüssel zu all diesen chemischen Actionen des Quecksilbers, doch lässt sich schon jetzt mit Wahrscheinlichkeit annehmen, dass einerseits die albuminösen Bestandtheile, ferner Wasser und Salze in reichlicher Menge ausgeschieden werden, und dagegen das Blut an

*) Je nach der Menge dieser Stoffe im normalen Blute muss daher die Wirkung des Quecksilbers bei verschiedenen Individuen variiren; daher vielleicht die Modification jener Wirkung bei crustösem Blute, bei Entzündung.

denselben Stoffen verarmt. Würde es sich weiterhin bestätigen, dass auch Galle in reichlicherer Menge ausgeschieden wird, so könnte man vielleicht annehmen, dass durch die Action des Quecksilbers eine Masse Kohlen- und Wasserstoffiger Elemente aus dem Körper entfernt und dadurch der Umsatz der Proteinkörper des Bluts, der Gewebe durch den Sauerstoff indirect befördert werde, z. B. in Fibrin, die höheren Proteinoxyde (-Crusta), weiterhin in Harnstoff.

Therapeutische Wirkung und Anwendung des Quecksilbers.

a. Die örtlichen Wirkungen der Mercurialien werden innerlich verhältnissmässig selten benützt; noch am häufigsten kommen so die milden Präparate in Anwendung, um die Secretion der Darmschleimhaut, der Leber zu vermehren und profuse Ausleerungen zu erzielen, als Purgantien (das Weitere hierüber s. unten bei Calomel). Dagegen kommen sie äusserst häufig äusserlich in Gebrauch, um so die alterirenden oder irritirenden Wirkungen der verschiedenen Präparate zu erhalten; z. B. bei Läsionen der Hautdecken, der Augen, Genitalorgane, überhaupt aller von aussen zugänglicher Theile.

b. Ungleich häufiger macht man sich therapeutisch die entfernten (constitutionellen) Quecksilberwirkungen zu Nutzen, mögen sie durch innerlichen oder äusserlichen Gebrauch desselben erzielt werden. Sie können rationeller Weise überall da indicirt seyn, wo es gilt, den Sanguificationsprocess herabzusetzen, die sog. Plasticität der Blutmasse zu vermindern, oder hypertrophische Gebilde, die verschiedenen Producte und Residuen exsudativer (zumal fibrinöser) Processe zur Resorption zu bringen, vorausgesetzt, dass ein Eingreifen dieser Art keine Gefahr droht.

Es wäre für jetzt eine vergebliche Mühe, die therapeutischen Resultate des Quecksilbers aus seinen chemischen Actionen begreiflich machen zu wollen. Diess trifft sogar für seine Wirkung bei crustösem Blute, bei acuten Exsudationsprocessen (Entzündung) zu, denn es reimt sich damit die bekannte Thatsache schlecht zusammen, dass durch höhere Grade der Quecksilberaction selbst (z. B. bei Syphilitischen) häufig genug crustöses Blut gebildet wird. Nach Andral's Untersuchungen würde diess davon abhängen, ob durch Quecksilber Stomatitis, Fieber veranlasst werden oder nicht; im ersteren Falle schien das Fibrin im Blute stets vermehrt zu seyn, und zwar parallel laufend der Stomatitis, der Intensität des Fiebers. Turnbull will daher die Wirksamkeit des Quecksilbers bei Phlegmasieen von dem derivirenden Eindruck der Stomatitis, nicht von seiner Einwirkung auf die Blutcrasis ableiten! In noch höherem Grade gilt aber das Obige von der Wirkung des Quecksilbers bei Neurosen, Syphilis u. s. f., so dass es trotz aller bisherigen Erklärungsversuche immer noch als ein rein empirisches Mittel gelten muss, so gut als fast alle übrigen Medicamente.

c. Allgemeine Contraindicationen bilden: colliquative Zustände der Blutmasse; Disposition zu Hämorrhagieen mit dem Charakter der Atonie; Tendenz zu Gangrän; carcinomatöse Crasis, Tuberculosis; ungewöhnlich hohe Empfänglichkeit für die höchsten Grade der Quecksilberwirkung. — Bei sehr jungen Kindern, ebenso bei Hochschwangeren erfordert der Gebrauch der Mercurialien immer besondere Vorsicht.

Anwendung der Mercurialien bei einzelnen Krankheiten.

1. Exsudative (entzündliche) Stase. Seitdem durch Hamilton, Yeats, Wright, Rambach u. A. der Quecksilbergebrauch bei entzündlichen Affectionen eingeführt worden, benützen Manche die Mercurialien als allgemeines „Antiphlogisticum" ohne Unterschied, besonders in Britannien. Der rationelle Therapeute muss aber, ehe er zu einem Mittel wie das Quecksilber schreitet, vor Allem die afficirten Gewebe und Organe selbst, die Art und Weise der localen Läsion und endlich deren sog. constitutionelle, genetische Momente berücksichtigen. Die Mercurialien *) werden so empfohlen:

a. Bei Tendenz zu reichlicher Exsudation fibrinöser Flüssigkeit, welche sich mehr oder weniger rasch zu sog. Pseudomembranen und anderweitigen secundären Formen der Exsudate organisirt, also bei sog. adhäsiven, croupösen, pseudomembranen-bildenden Entzündungen seröser, mucöser Membranen (z. B. Dysenterie) und häutiger Gebilde überhaupt (Iritis, Keratitis, Periostitis); besonders aber bei derartigen Affectionen der Schleimhaut der Respirationswege (Croup, Diphtheritis, Glottisödem), des Rachens, der Arachnoidea und anderer seröser Häute. Zuweilen zeigt die Exsudatmasse eine auffallende Tendenz, sich zu Eiter zu organisiren, es kommt mit ungewöhnlicher Schnelligkeit zur Bildung purulenter Heerde, wie bei capillärer Phlebitis, bei Hepatitis in heissen Himmelsstrichen, zuweilen bei Pneumonie. Auch hier sollen die Mercurialien den Vorzug vor andern Arzneistoffen verdienen; ist es aber bei Hepatitis bereits zur Eiterbildung gekommen, so wird ihre Wirkung jedenfalls unsicher, selbst schädlich **).

---

*) Gewöhnlich ist es das Calomel, dessen man sich in den ad 1. angeführten Fällen bedient; vergl. daher unten „Calomel".

**) Vergl. W. Thomson, Diseases of the liver. 1841. p. 568 ff. und Malcolsom, Med. chir. Transact. 1838. t. 21. 106.

Früher rühmte man das Quecksilber bei Phlebitis, besonders Phl. uterina der Kindbetterinnen, bei puerperaler Arthritis, Phlegmasia alba und verwandten Affectionen. Neuere Erfahrungen scheinen seine Dienste sehr in Zweifel zu setzen; nach Manchen soll hier Quecksilber eher schaden als nützen, z. B. durch Irritation des Darmtractus. (Vergl. u. A. Doherty, Dublin Journ. July 1845.) Auch hier wie überall fehlt es an statistischen Versuchsreihen. Dagegen scheint Quecksilber ausser den im Obigen speciell erwähnten Läsionen auch bei Pneumonie oft nützliche Dienste zu leisten. So wurde Calomel kürzlich von West (British and foreign med. Review, 1843) bei Pneumonie der Kinder empfohlen, zu einigen Gran mit 1 Gran Brechweinstein und gr. β Pulv. Doveri, 4stündlich repet. Wurde Calomel ausgebrochen, so wendet West Frictionen der Quecksilbersalbe an.

b. Bei Tendenz zu rascher Exsudation seröser, albuminöser Flüssigkeit, wie bei Meningitis (besonders der Gehirnventrikel, Hydrocephalus acutus), bei exsudativer Stase aller serösen Häute (Pleura, Pericardium, Peritoneum, Synovialmembranen). Heterologe (cancröse) Exsudation und deren weitere Folgen verbieten dagegen im Allgemeinen jeden Quecksilbergebrauch.

Hieher gehört der Gebrauch des Quecksilbers bei Empyem, wie er besonders in Britannien stattfindet; bei beträchtlichen Exsudaten jedoch wird dasselbe selten genügende Dienste leisten. Dasselbe gilt wohl vom Hydrothorax, chronischem Hydrocephalus.

c. Wenn die Localaffection als der Reflex eines constitutionellen, zumal dyscrasischen Leidens gelten kann (sog. syphilitische, arthritische Entzündung, scrophulöse Ophthalmie) — vorausgesetzt, dass diese Crasis der Blutmasse nicht an sich die Mercurialien contraindicirt. — Hier schliesst sich die Anwendung der Mercurialien in den ersten Stadien der Lungenphtise an, in sofern auch diese oder vielmehr die Bildung sog. Tuberkelmassen häufig das Product einfacher (meist chronischer) exsudativer Stase oder Pneumonie zu seyn scheint (Marsh, Munk, Graves, Stokes *). Während früher die Ansicht verbreitet war, Quecksilber wirke bei tuberculösen Affectionen zumal der Lunge ausnehmend schädlich, wollen jetzt Manche die besten Dienste von ihm gesehen haben, sobald es methodisch angewandt werde. Besonders scheinen es O'Beirne's günstige Erfolge bei Tumor albus und andern Gelenkaffectionen gewesen zu seyn, welche die Britten u. A. zu jenen Versuchen bei Lungenphtise veranlasst haben.

Endlich liesse sich hier der Gebrauch des Quecksilbers bei Typhus anreihen (s. unten Calomel).

---

*) Vergl. Dublin Journ. of med. sc. 1841. t. 19. Graves (Syst. of clin. med. übers. S. 121) empfiehlt Quecksilber besonders bei acuter Lungentuberculose (?).

d. Wenn durch die Wirkung des Quecksilbers noch besondere Nebenzwecke erfüllt werden können, wie z. B. durch die Vermehrung der Secretion der Darmschleimhaut, der Leber, welche durch grössere Dosen milder Mercurialien bewerkstelligt wird, z. B. bei sog. gastrisch-biliösen Zuständen (auch bei Hepatitis, bei Erysipelas). Nur hat man sich zu hüten, die erst in Folge der Quecksilberwirkung grün gefärbten (galligen?) Fäcalmaterien als einen Beweis für die frühere Störung der Gallensecretion, für sog. biliöse Complication zu halten. Da überdiess nicht constatirt ist, ob Quecksilber, Calomel (besonders als Laxans) in höherem Grade die Gallensecretion fördere als andere, weniger bedenkliche Stoffe, z. B. Mittelsalze, so wird man bei geschwächten oder dyscrasischen Individuen, bei Typhus ihren Gebrauch nach obiger Indication möglichst zu beschränken haben.

e. Wenn energische Blutentziehungen contraindicirt sind oder bereits ohne vollen Erfolg in Anwendung kamen. Jener Fall tritt nicht selten ein (abgesehen von allen in der Constitution, dem Alter, der Debilität des Kranken, im Puerperalzustande des Weibs begründeten Momenten), wenn die Localläsion die Mitte hält zwischen exsudativer (entzündlicher) Stase und blosser Hyperämie, wenn sie eine besondere Tendenz zu diffusiver Ausbreitung, zu nicht coagulabeln Exsudaten zeigt, wenn sowohl die eingehenden sensibeln Nerven als die Centralorgane des Nervensystems eine ungewönlich intense functionelle Exaltation erkennen lassen (irritative, erethische, sensible Entzündung: Autorum); bei sog. acut rheumatischen Affectionen der Gelenke, Gelenkentzündung überhaupt, bei Ulceration der Gelenke (O'Beirne) *).

f) Wenn entzündlich afficirte Theile direct dem Quecksilber zugänglich sind, d. h. Frictionen desselben, wie Erysipelas, Panaritien.

Wie die Mercurialien auch beim innerlichen Gebrauch und in grösseren raschen Dosen besonders in solchen Fällen von exsudativer Stase grossen Werth haben, wo rasch eingeschritten werden muss, z. B. bei Pericarditis, Iritis u. a., so wurden sie (als Quecksilbersalbe) auch äusserlich bei entzündlichen Affectionen der Hautdecken, des Panniculus adiposus als Abortivmittel benützt. Die meisten Versuche wurden bei Erysipelas angestellt, indem man die entzündeten Parthieen bald einfach mit der Salbe bedeckte (Ricord), bald wirkliche Frictionen anwandte (Velpeau, Serre **) u. A.). Die Resultate schienen indess trotz vielfacher Anpreisung nicht günstiger als bei jedem anderen passiveren Ver-

*) O'Beirne (Dublin Journ. t. V. 1834. 159) fand Quecksilber bei Tumor albus, Coxarthrocace wirksam.

**) Vergl. Archiv. gén. de méd. 1837. t. 14. 252.

halten. Bei Panaritien, bei Entzündung tiefer gelegener Theile scheint den Quecksilberfrictionen ein höherer Werth zuzukommen.

2. Hypertrophieen, Indurationen parenchymatöser Organe, zumal der Leber, Testikel, Milz, Gekrös- und Lymphdrüsen. Hier wirkt Quecksilber um so sicherer, je gewisser jene Läsionen als die Folge einfacher (entzündlicher) fibrinöser Exsudation und der weiteren Veränderungen dieser Exsudatmassen, oder auch als syphilitische Producte betrachtet werden können. Ist dagegen Verdacht auf die Existenz heterologer Bildungen, wie Cancer vorhanden, so müssen alle Mercurialien vermieden werden oder helfen sie doch zu Nichts. — Auch die entfernten Wirkungen jener durch einfache Induration und Hypertrophie bedingter Structuranomalieen der Viscera, wie seröse Exsudate (Ascites, Oedem) u. s. f. können schwinden, sobald die bedingenden Läsionen selbst der Quecksilberwirkung gewichen sind. — Hier schliesst sich endlich der, zuweilen erfolgreiche Gebrauch der Mercurialien bei tuberculösen (scrophulösen) Affectionen einzelner Theile an, z. B. der Lunge, der Knochen, der fibrösen Gewebe, der Drüsen.

In sofern neueren Ansichten von Addison, Engel u. A. zufolge wo nicht alle, doch viele Tuberkelbildungen (besonders infiltrirte) als die secundären Metamorphosen einfacher (?) entzündlicher oder fibrinöser Exsudate betrachtet werden müssten, gehört auch der Gebrauch der Mercurialien bei tuberculösen Affectionen ganz hieher; von ihm war jedoch schon oben (ad c.) die Rede. Am meisten scheinen sie noch bei sog. syphilitischer Phtise zu nützen, und sind jedenfalls bei eingetretener Hektik bedenklich, mag nun letzterer eine Tuberculose der Lungen, der Gekrösdrüsen, der Darmschleimhaut oder anderer Theile zu Grunde liegen. — Sogar bei Cancer wurde Quecksilber in „lösender, zertheilender“ Absicht versucht; angebliche Erfolge scheinen jedoch blos auf mangelhafter Diagnose (z. B. von einfach-entzündlichen, ulcerativen oder syphilitischen Leiden) zu beruhen. Ebenso bedenklich erscheint der Gebrauch jenes Mittels bei Serumergüssen (z. B. Ascites) heruntergekommener, hydrämischer Individuen, selbst wenn sie in gewissen Textur- und Structur-Anomalieen der Leber und anderer Viscera ihre zureichende Quelle finden sollten.

3. Chronische, hartnäckige Alterationen der Hautdecken, besonders squamöse und Aussatzformen, Frambösie, bei Verdacht auf syphilitische Genese, bei Gegenwart von Parasiten (Phtiriasis, Krätze). Höhere Grade constitutioneller Störung, der Lungentuberculose contraindiciren den Quecksilbergebrauch absolut.

4. Neurosen. Man hat die Mercurialien bei Paralysen (besonders Hemiplegie) Algieen, Spasmen, Epilepsie, Manie, ebenso bei dem Complex der Fiebersymptome bald mit günstigem, bald mit ungünstigem Erfolge angewandt. — Alle nosologischen Formen der Neurosen können am häufigsten (doch mit Ausnahmen) als die

rein accidentellen Wirkungen anderer localer oder genereller Störungen betrachtet werden, und es kommt somit darauf an, ob diese zu Grunde liegenden Störungen durch Mercurialien gehoben werden können oder nicht. Daher werden alle durch syphilitische Crasis bedingte Neurosen am sichersten durch Quecksilber gehoben, wenn sie z. B. durch syphilitische Exostosen und andere Tumoren herbeigeführt wurden. Dasselbe gilt von solchen Neurosen (z. B. Prosopalgie und andern Algieen, spasmodische Affectionen, Lähmungen), deren Ausgangspunct in schleichender, chronisch-entzündlicher Affection, z. B. der Meningen, des Neurilemm, der die leidenden Nerven umgebenden Knochenparthieen, des Periost u. a. zu liegen scheint. Daher kann in allen solchen Fällen, wo die entfernte Möglichkeit eines solchen Hergangs gegeben ist, von den Mercurialien ein oft nützlicher Gebrauch gemacht werden.

Auch bei (nicht traumatischem) Tetanus soll Quecksilber zuweilen genützt haben (Rush, Forget).

5. Syphilitische Affectionen. Quecksilber galt vordem als ein allgemeines, sicheres Specificum bei Syphilis; seine Wirkung bei dubiösen Localaffectionen wurde sogar als Criterium für die Diagnose benützt. Dieser Glaube erlitt in den neueren Zeiten einen Hauptstoss durch die Erfahrungen brittischer (und deutscher) Aerzte im portugiesischen Feldzuge (Rose, Ferguson, Hennen, Thomson u. A.). Zahlreiche Beobachtungen lehrten auch in der Folge, dass syphilitische Affectionen — primäre wie secundäre und tertiäre — ohne einen Gran Quecksilber geheilt werden können, bei nichtmercurieller, sog. einfacher Behandlung. Zwar sind die Versuche der strenggläubigen Verehrer des Quecksilbers, alle derartigen Fälle für eine modificirte, unächte Syphilis (Pseudosyphilis) auszugeben, gescheitert. Doch folgt aus den zahlreichen Erfahrungen zu Gunsten einer nichtmercuriellen Behandlung wirklich nichts weiter, als dass man eben Syphilis möglicherweise ohne Quecksilber heilen kann. Abgesehen davon, dass sich dieser Erfolg nicht sicher voraussehen lässt, kann auch die sog. einfache oder antiphlogistische Behandlung im Allgemeinen als umständlicher und langwieriger gelten denn die mercurielle, während diese letztere anderseits bei methodischer vorsichtiger Anwendung des Quecksilbers im Allgemeinen keinen Nachtheil bringen kann. In England sahen selbst die Nichtmercurialisten alle secundär-syphilitischen Affectionen der verschiedensten Gebilde (besonders der Hautdecken) immer häufiger auftreten, und man ist daher ziemlich allgemein zu

einer rationellen Anwendung der Mercurialien zurückgekehrt. In Frankreich, Deutschland zwar meinen noch Manche etwas Grosses zu leisten, wenn sie die nichtmercurielle Behandlung einhalten. Doch kann die Grösse des Therapeuten hier blos in einer möglichst sichern und schnellen Heilung des Kranken bestehen, wie sie bei dem sog. simple treatment wenigstens den vorliegenden Erfahrungen zufolge und der überwiegenden Mehrzahl der Fälle nach nicht erzielt werden kann. Bei einer ruhigen Erwägung der bisherigen Erfahrungen und Discussionen dürfen wohl folgende Sätze als gegründet erscheinen, und dem Anfänger einen Haltpunct bei seinem Verfahren geben:

a) Als „Syphilis" wird eine zahllose Masse der verschiedensten Affectionen der verschiedensten Theile zusammengeworfen, deren Natur, deren Zustandekommen nichts weniger als identisch und bei denen es oft sehr zweifelhaft ist, ob sie alle von einer wenigstens im Wesentlichen gleichen Ursache (Virus, Contagium) können abgeleitet werden, deren Diagnose aber von verwandten Krankheitsformen eben desshalb nicht selten unmöglich oder doch mehr minder willkührlich ist. Aus demselben Grunde kann von einer stets gleichen Behandlung, von dem ausschliesslichen Gebrauche eines Mittels keine Rede seyn. Anderseits sind die Actionen des Quecksilbers selbst nichts weniger als gleichförmig, sie können bei dem Einen ebenso schädliche, als bei dem Andern nützliche Resultate geben, und nicht immer lässt sich im Voraus bestimmen, ob das Eine oder Andere der Fall seyn werde.

b) Das Quecksilber kann als kein wirkliches Specificum bei „Syphilis" gelten, wohl aber unter gewöhnlichen Umständen als das sicherste und beste Mittel, welches nur ausnahmsweise seine Hülfe versagt oder sogar schaden kann. Es erscheint nur als eine traurige Uebertreibung, die schlimmeren Localaffectionen bei Syphilitischen für eine Wirkung des Quecksilbers ausgeben zu wollen (Richter, Mathias, Murphy). Dagegen ist ebenso gewiss, dass unter gewissen Umständen selbst ein umsichtiger Gebrauch des Quecksilbers grössere Nachtheile bringen kann als andere Mittel, dass dieses in um so höherm Grade bei nachlässiger Application der Mercurialien ohne Sachkenntniss der Fall seyn wird, und dass dabei mit mehr Umsicht und grösserer Aengstlichkeit zu Werke gegangen werden muss als bei andern Verfahrungsweisen und Mitteln.

c) Bei allen relativ seltenen Fällen syphilitischer Affection, welche den Gebrauch der Mercurialien verbieten oder ihm widerstehen, oder deren Diagnose im Unklaren geblieben, mag es für den Arzt eine Beruhigung seyn zu wissen, dass auch andere Behandlungsweisen zum gewünschten Ziele führen können.

d) Primäre (locale?) Syphilis, so besonders primäre Chanker heilen gewöhnlich leicht und schnell auch ohne alle mercurielle Behandlung, durch blosse Cauterisation oder beim Gebrauche anderer einfacher, rein örtlich wirkender Mittel (Jourdan, Ricord, Wallace, Fricke, Hacker, Oppenheim u. A.). Wir können uns jedoch bei einem solchen Verfahren rationeller Weise blos in der sichern Ueberzeugung beruhigen, dass jene primären Chanker, Erosionen, mucöse Tuberkeln u. s. f. wirklich eine rein locale Läsion

auch noch zur Zeit unserer Hülfeleistung geblieben, dass noch keine weitere Infection der Blutmasse oder entfernter Theile entstanden, und dass sich somit an die Möglichkeit secundärer Affectionen noch keineswegs denken lässt. Eine solche Ueberzeugung werden wir aber nur in den seltensten Fällen hegen können, sobald wir die Möglichkeit bedenken, dass wenn auch nicht vor Entstehung der primären, localen Läsionen, so doch in sehr kurzer Zeit nach deren Ausbildung eine irgendwie bewerkstelligte Infection der Blutmasse oder entfernter Theile stattfinden konnte; dass wir endlich durchaus keine sichern Haltpuncte besitzen, nach denen so manche Fragen, welche hier in's Spiel kommen, beantwortet werden könnten. Unsere dringendste Pflicht ist es, den Kranken vor jeder Gefahr secundärer Lues nach Kräften sicher zu stellen; sobald wir daher, und diess wird der gewöhnliche Fall seyn, auch nur einigen Verdacht einer bereits eingetretenen Infection bei primärem Chanker hegen können, so kann auch die rein locale Behandlung rationeller Weise nicht mehr gestattet seyn. Ob nun die Mercurialien bei primär-syphilitischen Affectionen durchweg die zweckdienlichsten Mittel seyn mögen, ob sie am sichersten das Entstehen secundärer Läsionen verhindern, scheint freilich noch nicht sicher entschieden. Es müsste vor Allem durch eine genügende Reihe umsichtiger Beobachtungen am Krankenbette festgestellt werden, ob secundäre Syphilis häufiger nach mercurieller oder aber nach Cauterisation, überhaupt nach rein localer, „einfacher" Behandlung der primären Affectionen entstanden ist. Eine solche statistische Arbeit, welche unsern billigen Anforderungen entsprechen könnte, fehlt bis jetzt, und die Ansichten über jene Frage sind daher immer noch getheilt, und müssen es seyn. — Doch kommen die meisten, auch die umsichtigsten Beobachter darin überein, dass die Mehrzahl secundär-syphilitischer Affectionen der nichtmercuriellen Behandlung primärer Syphilis zur Last fällt. — Sobald daher die Diagnose sicher gestellt, sobald es erwiesen ist, dass man es mit einer wirklich syphilitischen Primär-Affection zu thun hat und nicht mit einfachen Blennorrhöen, Erosionen, Ulcerationen, Herpes u. s. f., wie sie so häufig ohne alle virulente Einwirkung zustandekommen, so scheint es im Allgemeinen das Gerathenste, neben einer zweckgemässen örtlichen Behandlung Mercurialien in Gebrauch zu nehmen. Diess gilt besonders von indurirten und phagedänischen Geschwüren. Der Grad der constitutionellen Quecksilberwirkung jedoch, welcher hier bezweckt werden kann, wird im Allgemeinen nur ein geringer seyn, und muss immer dem einzelnen Falle, der Beschaffenheit und dem Grade der Ulceration entsprechen, und nicht zu lange, nicht über die Vernarbung der Geschwüre oder das Schwinden jeder Induration fortgesetzt werden.

e) Einfache Gonorrhoe, ohne mit ächt syphilitischen Affectionen, besonders Geschwüren der Harnröhre, der Genitalien complicirt zu seyn, erfordert nie mercurielle Behandlung.

f) Selbst bei ächt syphilitischen primären Läsionen kann jeder Gebrauch des Quecksilbers contraindicirt seyn. Diess ist der Fall, sobald dieselben einen malignen Character zeigen, wenn die entzündliche Stase, der Schmerz, die Röthung und Spannung der Hautdecken einen ungewöhnlich hohen Grad erreicht haben. Hier droht Necrosirung der subcutanen oder submucösen Bindegewebeschichten und rascher Uebergang in Gangrän, deren Eintritt

Quecksilbergebrauch nur befördern könnte. Dasselbe gilt von bereits gangränösen Chankern, von hohen Graden der Phagedäna.

g) Störungen, Irritation des Darmtractus, intenseres Fieber und andere Zustände oder Complicationen machen eine Vorbereitungscur oder andere Behandlungsweisen nöthig.

h) Dieselben Grundsätze gelten im Wesentlichen nicht bloss bei Chankern, sondern auch bei Behandlung anderer primärer Affectionen, und bloss das topische Verfahren fordert den Umständen entsprechende Modificationen (z. B adstringirende, alterirende, caustische Mittel).

i) Bei secundär-syphilitischen Affectionen sind die Mercurialien im Allgemeinen die wichtigsten und sichersten Mittel, obschon sie auch hier keineswegs als sicheres Specificum betrachtet und jene Affectionen durch verschiedene andere Mittel und Wege geheilt werden können. — Bei der Wahl der Präparate sowohl als bei der ferneren Leitung der Mercurialcur muss hier immer möglichst individualisirt und diese letztere nicht über einen Leisten geschlagen werden, vielmehr soll der Grad der bezweckten constitutionellen Quecksilberwirkung immer dem Totalzustande des örtlich afficirten Theils wie demjenigen des Kranken überhaupt entsprechen. Syphilitische Formen, welche erst während einer Mercurialcur oder nach derselben eintreten, pflegen dem Quecksilber weniger leicht zu weichen als andere (Colles).

k) Erweist sich ein Präparat nicht wirksam genug, oder wird die syphilitische Affection stationär, so wähle man ein anderes Quecksilberpräparat, oder steige wenigstens mit der Dosis des erstern. Die Wahl des einzelnen Präparats scheint weniger wichtig; man giebt jedoch gewöhnlich im Anfang den milderen den Vorzug, obgleich sie am leichtesten Speichelfluss veranlassen (z. B. Quecksilbersalbe, Calomel). —

Die weitere Ausführung dieses so wichtigen Gegenstandes fällt der speciellen Therapie anheim.

Die Contraindicationen gegen den Gebrauch der Mercurialien bei Syphilis (überhaupt aber gegen die constitutionelle Quecksilberwirkung) ergeben sich theils aus besonderen Zuständen der afficirten Theile selbst, theils aus gewissen constitutionellen Verhältnissen. Die wichtigsten sind

1) Einige Formen und Zustände der syphilitischen Geschwüre, von denen schon oben (ad d.) die Rede gewesen. Bei Affectionen der Knochen, des Periost, bei allen sogenannten tertiären Zufällen giebt man häufig den Jodmitteln den Vorzug, vielleicht aber mehr der Mode und gewisser Vorurtheile gegen das Quecksilber wegen, als auf zureichende, comparative Erfahrungen hin.

2) Der Eruptionsprocess der Syphiliden giebt dann eine vorübergehende Contraindication ab, wenn damit intenses Fieber, bedeutende Störung des Darmtractus verbunden sind, oder müssen wenigstens die Mercurialien in sehr kleinen Dosen verabreicht werden. Pustulöse Syphiliden (Impetigo, Ecthyma) wandeln sich durch Quecksilbergebrauch nicht selten in bullöse (Rupia) um, und hinterlassen dann schlimme, hartnäckige Geschwüre.

3) Anämie, scorbutische, dyscrasische Zustände, zumal wenn diese ganz oder doch theilweise die Folgen früherer unregelmässiger oder unwirksamer Quecksilbercuren sind. — Tuberculosis in ihren höheren Graden, ausgebildete Lungenphtise, Hectik. — Plethora, Phlegmasieen müssen wenigstens zuvor beseitigt werden.

4) Eigenthümliche Idiosyncrasieen, d. h. ungewöhnlich intense, Gefahr drohende Wirkung der Mercurialien oder umgekehrt gänzliches Ausbleiben ihrer Wirkungen*) in Folge besonderer constitutioneller Dispositionen, unter denen ohne Zweifel eine nicht weiter bekannte Crasis der Blutmasse als das eigentlich bedingende Moment betrachtet werden muss.

5) Anomale Wirkungen des Quecksilbers, intensere Affection des Darmtractus, der Lungen, des Nervensystems dadurch, besonders der Eintritt des sogenannten Mercurial-Erethismus (Pearson); ungewöhnlich heftige Affection der Mundschleimhaut, Excoriationen am After, Scrotum, Erythem der Hautdecken.

6) Die drei bis vier letzten Monate der Schwangerschaft, indem hier möglicherweise Abortus die Folge intenser Quecksilberwirkung seyn kann. Aber auch in früheren Perioden scheint Quecksilber den Embryo tödten zu können. (Gaspard, Colson)**).

7) Einige andere Momente (sog. Complicationen) geben nicht gerade eine förmliche Contraindication ab, doch machen sie die therapeutische Wirkung des Quecksilbers weniger sicher, und fordern daher zu verdoppelter Behutsamkeit bei dessen Gebrauche auf. Hieher gehört z. B. die sog. tuberculöse (scrophulöse) Dyscrasie, in Folge deren die syphilitischen Affectionen so häufig in ihren schlimmsten Formen auftreten. Hier darf mit dem Gebrauche der Mercurialien nicht zu energisch verfahren und nicht zu lange fortgesetzt werden. Häufig treten vielmehr am zweckmässigsten andere Mittel, z. B. Jod-, Gold-, Silberpräparate, vegetabilische Stoffe u. s. f. an ihre Stelle. Dasselbe gilt von allen syphilitischen Affectionen, sobald sie durch mercurielle Dyscrasie mehr oder weniger modificirt erscheinen, wenn man es wenigstens theilweise mit Hydrargyrosis, bedingt durch frühere misslungene Quecksilbercuren, zu thun hat. Hier muss (oft erst nach vorgängiger Wiederherstellung der Constitution durch Landluft, Tonica, China, Seebäder u. dergl.) zum Gebrauch anderer Mercurialien übergegangen, es müssen eingreifendere und zweckmässigere Methoden ihrer Anwendungsweise eingeleitet werden, oder wählt man mit Vermeidung allen Quecksilbers ganz andere Mittel, Jod, Säuren, Holztränke, Mittelsalze, tonisirende Mittel, Hungercur u. dergl.

Jeden wird seine eigene Erfahrung lehren, dass alles hier Angeführte cum grano salis zu verstehen ist, und mannigfache Ausnahmen und Modificationen erleiden kann. So wissen wir, dass zwar bei „scrophulösen" Syphilitischen nicht selten ungünstige Wirkungen von Quecksilber beobachtet werden; aber dasselbe gilt von Arthritikern (Scudamore) u. A., und es kann daraus keine Contraindication gegen Quecksilbergebrauch resultiren. Doch applicire man es im Allgemeinen in kleinen Dosen, auch die Quecksilbersalbe***). —

*) Als Maasstab für die legitime Wirkungsweise des Quecksilbers kann im Allgemeinen die Salivation gelten: diese verdient daher alle Beachtung. Bei manchen chronischen Affectionen der Leber, bei Abscessen scheint sie öfters auszubleiben. (Annesley, Marshall, Graves), ebenso bei irregulären Chankerformen (Colles), oder wenn durch das Quecksilber andere Organe, das Nervensystem tiefer afficirt werden.

**) Wenn die abortive Wirkung des Quecksilbers weiter sich bestätigte, und dadurch das Leben des Fötus keiner unmittelbaren Gefahr ausgesetzt wird, sollte da nicht die Geburtshülfe davon Gebrauche machen können, z. B. bei verengtem Becken behufs der Frühgeburt?

***) Vergl. Colles, Obs. on the vener. disease. Lond. 1837. Lendrick, Dublin Journ., t. 17. 1840. 131.

Dasselbe gilt in Fällen, wo früher Quecksilber ohne Erfolg angewandt worden; eine zweite, zweckmässig modificirte Mercurialcur kann hier die beste Hülfe bringen.

6. Acute Exantheme (Eruptive Fieber). Als Prophylacticum wurde Quecksilber schon im vorigen Jahrhundert angewandt (von Falk, Harrison u. A.). Auch in neueren Zeiten rühmten Manche seinen Gebrauch als prophylactisches Verfahren bei Epidemieen von Scharlach, Variola (Johnson, Fitzpatrik). Ob der etwaige günstige Erfolg wirklich den Gebrauch eines so eingreifenden Mittels rechtfertigen möge, bleibt bis jetzt dahingestellt. Dagegen scheint örtliche Application der Mercurialien bei Variola (und Vaccina) noch vor Bildung der Pusteln diese letzteren wirklich verhüten zu können (Briquet u. A.).

Während des Verlaufs aller acuten Exantheme wird von Mercurialien häufig Gebrauch gemacht, besonders bei crustöser Blutcrasis, bei Phlegmasieen innerer Organe oder besonderer Disposition dazu. Dagegen sind sie bedenklich bei manchen Epidemieen, bei Tendenz zu sogenannter Dissolutio sanguinis, zu Hämorrhagieen, Gangrän, copiösen Exsudaten; hier sieht man nicht selten schlimme Zufälle durch Quecksilber entstehen, intense Affection der Mundschleimhaut, Angina gangraenosa, Noma, auch Albuminurie u. A.

7. Asiatische (epidemische) Cholera. Sichere Erfahrungen, genauere Indicationen fehlen; die Mercurialien, von Manchen mit Erfolg angewandt, versagten Andern allen Dienst. Am nützlichsten erwiesen sie sich bei Complication mit wirklich entzündlichen Affectionen der Intestinalschleimhaut, und in den späteren (milderen) Perioden der Epidemieen. Kam eine Salivation zustande, so galt es im Allgemeinen als ein gutes Zeichen.

Bei der levantischen Pest, beim Gelbfieber aber brachte Quecksilber mehr Schaden als Nutzen.

Bei der Cholera waren die Gründe, welche zum Gebrauch des Quecksilbers führten, höchst verschieden; bald sollte dadurch die Gallen-Se- und Excretion wiederhergestellt, bald die bestehende Entzündung, bald ein supponirtes Virus vertilgt oder der Magen beruhigt werden u. s. f. Keine dieser Absichten indess wurde erfüllt, und die Kranken starben nach wie vor.

8. Helminthiasis. Niedere, einfache Organismen, Insecten u. s. f. unterliegen der Einwirkung des Quecksilbers, besonders seiner Dämpfe. Man glaubte, dass es mit den Entozoën derselbe Fall seyn werde; doch wird diess durch die Angabe Scopoli's (Bremser) zweifelhaft, welcher berichtet, dass die Arbeiter in den Quecksilberwerken zu Idria häufig an Tänien leiden. Quecksilber scheint daher blos in laxirenden Dosen die etwa vorhandenen Helminthen gleichzeitig mit den Fäcalstoffen zu entleeren, ohne besonders

feindselig und als Gift auf dieselben einzuwirken. Doch habe ich in mehreren Fällen beobachtet, dass Spulwürmer und Ascariden in Folge constitutioneller Quecksilberwirkung für immer verschwanden.

9. Bei Diabetes wurden neben hundert andern Mitteln auch Mercurialien versucht, wie begreiflich mit sehr zweifelhaftem Erfolg, obschon Scott, Brera, Frank u. A. ihre Dienste rühmten.

Ueber die Methoden und Regeln bei Anwendung der Mercurialien.

Die Gebrauchsweise, die Dosirung der Quecksilberpräparate richtet sich vor Allem nach den jeweiligen therapeutischen Zwecken, welche realisirt werden sollen und können. Immer erinnere man sich, dass das Quecksilber ein zweischneidiges Schwert ist, besonders in der Hand des Unerfahrenen, und dass es bei grosser Variabilität seiner Wirkungen und der Krankheiten, gegen welche es empfohlen wird, nicht sowohl darauf ankommt, Quecksilber überhaupt zu geben, als darauf, diess auf die rechte Art, zur passendsten Zeit und mit gehörigem Nachdruck zu thun. Da die verschiedensten Präparate im Magen und Darmtractus dieselben Umänderungen erfahren und so theilweise zu ein und demselben Präparat werden; da ferner die entfernten (constitutionellen) Wirkungen, bei allen Präparaten wesentlich dieselben sind, so kann ihrer Wahl in Fällen, wo jene Wirkungen und nicht die localen beabsichtigt werden, keine bedeutende Wichtigkeit zukommen. Doch ist zu bedenken, dass durch die Präparate des regulinischen Quecksilbers und die milderen, d. h. örtlich wenig irritirenden Mercurialien überhaupt am leichtesten Salivation entsteht; an sie schliesst sich das Quecksilber-Jodür an *). Am seltensten entsteht Salivation durch Sublimat, Quecksilberjodid und andere local irritirende Präparate; vielleicht blos desshalb, weil sie in viel kleineren Dosen angewandt werden, und dabei weniger Quecksilber eingeführt wird.

Die Applicationsweisen je nach den therapeutischen Zwecken sind:

1) Man bezweckt beim innerlichen Gebrauche vorzugsweise eine örtliche Einwirkung auf die Intestinalmucosa und die in den Darmcanal mündenden Secretionsorgane; hier kommen blos die mildern Mercurialien in Anwendung. Soll die Secretion jener

*) Vergl. Ricord, Gaz. des Hopit. 16 Sept. 1845.

Gebilde nur in geringem Grade vermehrt werden, oder will man eine sogenannte alterirende Wirkung in denselben hervorrufen (wie bei Catarrh, entzündlicher Stase derselben, beim dysenterischen, croupösen Processe der Intestinalschleimhaut), so giebt man die mildern Präparate in kleinern und mittlern Dosen kurze Zeit hindurch. Bezweckt man dagegen eine profuse Secretion der Intestinaldrüseu, der Leber (wie zuweilen bei typhöser Affection des Darmcanals, bei acuten Exanthemen, bei Helminthiasis, oder derivatorisch bei Meningitis und Pneumonieen), so reicht man die milderen Quecksilberpräparate in grossen und dafür seltener repetirten Dosen (— 10, 20 Gran).

2) Man bezweckt die entfernten (constitutionellen) Wirkungen des Quecksilbers, so besonders bei Syphilis, bei entzündlichen Affectionen, bei Exsudaten, Indurationen, Hypertrophieen. Auch hier lassen sich mehrere Methoden unterscheiden je nach dem Grade der erzielten Wirkung. Als Maasstab dafür wird häufig die Intensität der eintretenden Salivation betrachtet; doch der richtigste Maasstab für die Quecksilberwirkung ist wohl die Veränderung der syphilitischen und anderer Affectionen selbst, und hinsichtlich der Salivation ist zu beachten, dass sie theilweise bloss secundär durch Irritation oder Entzündung der Mundschleimhaut herbeigeführt werden kann.

a) Gewöhnlich soll die (constitutionelle) Wirkung nur einen geringen Grad erreichen, der jedoch längere Zeit durch anhalten muss. Salivation soll gar nicht oder nur in leichtem Grade entstehen; sobald daher eine solche eintritt, wird mit dem Gebrauche des Quecksilbers ausgesetzt oder doch die Dosis desselben vermindert. Diess ist die sog. Extinctionscur, wie sie besonders von der Schule zu Montpellier eingeführt wurde. Die Mercurialien werden hier zu kleinen Dosen meist in den Darmcanal, zuweilen auf die Hautdecken applicirt. Man wendet sie in dieser Weise an bei entzündlichen, exsudativen Affectionen der verschiedensten Theile, bei Hypertrophieen, Indurationen drüsiger Gebilde, bei arthritischen, rheumatischen Affectionen der Gelenke, sobald sie ein Exsudat, Bildung tophöser Concremente gesetzt haben; am häufigsten aber bei primär und noch mehr bei secundär-syphilitischen Läsionen

Die Extinctionsmethode kam im achtzehnten Jahrhundert als Reaction gegen die frühere Salivationscur auf, und gab gegen die Extravaganzen der letztern ein heilsames Gegengewicht ab. Anderseits jedoch wurde dadurch, wie späterhin durch die antimercurialistischen Tendenzen überhaupt eine zu grosse Aengstlichkeit im Gebrauche des Quecksilbers bei Syphilis eingefülrt,

und insofern geschadet, als gerade bei dieser Methode nach und nach grosse und schädliche Mengen Quecksilbers dem Organismus einverleibt werden, oft ohne die bestehende Krankheit (Syphilis) selbst dadurch beseitigen zu können*). Von höherem Werthe ist diese Methode bei Phlegmasieen; hier muss jede Salivation mit doppelter Aengstlichkeit vermieden werden. Man gebe daher kleine Dosen (Law hat dargethan, dass schon $^1/_{12}$ Gran Quecksilber, Calomel stündlich oder zweistündlich applicirt intense Wirkungen veranlassen können**); man warte, wenn es angeht, ab, ob dadurch das Zahnfleisch afficirt wird oder nicht, und vermindere im ersten Falle sogleich die Dosis. Ueberhaupt gilt als Regel, mit den Dosen nur vorsichtig und allmälig zu steigen, und auch dieses Steigen ganz zu unterlassen, so lange von der ersten kleinen Dosis günstige Wirkungen beobachtet werden. Durch Gebrauch des Opium, jeweiliger Laxantien, durch gleichzeitige Förderung der Transpiration, der Diurese kann die Salivation zum Theil verhütet werden. Bei den ersten Spuren der Salivation endlich suche man derselben durch adstringirende Mund- und Gurgelwasser zu steuern.

b) Häufig bezweckt man die höheren Grade der constitutionellen Quecksilberwirkung, und zwar sollen sie bei acuten Krankheiten durch grössere Dosen schnell erzielt werden, bei chronischen langsamer. Immer aber muss man den entstehenden Speichelfluss zugleich mit in den Kauf nehmen, wenn auch nicht absichtlich etwa als vermeintliche Crise erzielen, wie man sonst wohl thun zu müssen glaubte. Vielmehr soll Salivation möglichst verhütet und beschränkt werden. Diese Methode der Anwendung heisst (nicht ganz passend) Salivationscur (vorzüglich bei Syphilis). Man giebt hier die Mercurialien bei innerlicher wie bei äusserer Application in kleinen und mittleren, allmälig steigenden Dosen, fährt damit auch beim Eintritt der Salivation fort, und steigt erst nach Verfluss einer gewissen Zeitperiode wieder zu allmälig kleineren Dosen herab.

Die milderen Grade dieser Methode kommen am häufigsten in Gebrauch und scheinen im Allgemeinen bei Syphilis die passendsten, während die höchsten Grade sehr eingreifend wirken, und nur ausnahmsweise bei den schlimmsten Fällen secundärer Syphilis (wenn sie anders überhaupt eine mercurielle Behandlung erfordern) indicirt seyn können, so z. B. wenn durch die syphilitische Affection eines einzelnen Theils schnelle Gefahr droht, oder wenn mildere Behandlungsweisen ohne Erfolg geblieben. Hält man sich zu der Anwendung dieser Methode berechtigt, so muss sie auch auf die bestmöglichste Weise und mit aller Vorsicht durchgeführt werden. Hierüber lassen sich blos allgemeine Regeln geben, die nie sclavisch befolgt, sondern dem individuellen Falle gemäss bald so bald anders modificirt seyn wollen.

1. Finden keine besonderen Contraindicationen statt (z. B. Dringlichkeit

---

*) Vergl. meine Artikel über Syphilis und ihre Behandlung, Jahrb. f. pract. Medicin. 1845. S. 583 ff.

**) Law, Dublin Journ. 1839. t. 14. 393.

des Falls, schnelle Gefahr), so beginnt man mit einer sog. Vorbereitungscur. Diese hat den Zweck, die Entstehung der constitutionellen Quecksilberwirkungen zu erleichtern und zu beschleunigen, den Organismus aber vor deren schlimmen Folgen, z. B. vor störenden Affectionen der Hautdecken, Lungen, des Darmkanals, Nervensystems möglichst sicher zu stellen. Das beste Mittel hiezu ist strenge Diät, magere Kost, Erhaltung und Förderung der Hautfunction, bei Polyblennie des Darmcanals, bei sog. gastrisch-biliösen Zuständen der Gebrauch abführender oder emetischer Stoffe. Selbst Blutentziehungen werden unter geeigneten Umständen die Resorption der Mercurialien, also ihre Wirkung fördern. Dasselbe Resultat lässt sich bei der Inunctionscur durch den Gebrauch lauer Bäder erzielen. Ausserdem muss die Krankheit, gegen welche mit Quecksilber operirt werden soll, gleichsam rein hingestellt, jede sog. Complication vorher möglichst beseitigt werden, so bald man Zeit dazu hat und die Mercurialien längere Zeit durch in Anwendung kommen sollen, wie z. B. bei Syphilitischen, bei Indurationen, Hypertrophieen.

2. Während der Quecksilbercur selbst verhüte man jede Erkältung, besonders wenn einmal Salivation eingetreten; das Zimmer soll immer eine angemessene Temperatur haben; der Kranke geniesse eine milde aber nährende Kost, alle Excretionsprocesse sollen ungestört vor sich gehen. Der Zustand der Respirations-, Verdauungsorgane und anderer Theile erfordert während der ganzen Cur stete Aufmerksamkeit, um jeder eintretenden Läsion derselben (wie Bronchitis, Gastroenteritis, höherer Grad von Erethismus) gleich von vorne herein entgegenzutreten. Bei excessiver und profuser Salivation, bei Ulceration des Zahnfleisches müssen die Mercurialien ausgesetzt werden; man bringt jetzt den Kranken in ein anderes Local und gibt frische Wasche nach vorherigem Bad. Oertlich sucht man dem Speichelfluss durch Mundwasser u. dergl. Topica zu steuern (Branntwein und Wasser, Alaun, Blei-, Kupfervitriol, Säuren); innerlich werden Laxanzen, Diuretica, Opiate, Chinin, Blei-, Schwefel-, Jodpräparate dagegen angewandt, alle jedoch mit ziemlich unsicherem Erfolg. Sicherer scheint es, sobald das Zahnfleisch zu schwellen und schmerzhaft zu werden anfängt, dasselbe mit Salzsäure zu bepinseln (Ricord), oder mit Alaunpulver bestreichen zu lassen (Velpeau).

3. Zuweilen bildet sich der Speichelfluss nicht zu dem Grade aus, welchen man für nothwendig erachtet, oder cessirt er wieder, nachdem er kaum begonnen, und die erwartete Wirkung auf die (z. B. syphilitische) Affection selbst bleibt aus. Hier ist es rathsam, mit den Quecksilberpräparaten zu wechseln, oder verändere man die Applicationsweise, und statt des innerlichen Gebrauchs benütze man die Hautdecken zu Frictionen, im umgekehrten Falle aber den Darmkanal. In seltenen Fällen entsteht gar keine Salivation, man befürchtet also (obschon zum Theil mit Unrecht, s. oben) eine mangelhafte constitutionelle Wirkung des Quecksilbers. Man erklärt diese Erscheinung nicht selten durch eine sog. Idiosyncrasie des Kranken, was jedoch keine Erklärung seyn kann. Oft scheint die Ursache in einer entzündlichen Affection des Darmkanals oder anderer Organe, in einer crustösen Crasis der Blutmasse zu liegen, zuweilen in einem Intestinalcatarrh, oder in profusen Durchfällen. Diese krankhaften Zustände müssen somit auf die jedem einzelnen entsprechende Weise gehoben werden. Die Salivation kann nicht mehr wie früher als eine heilsame Crisis der Krankheit betrachtet werden, wohl aber (cum grano salis) als ein Maass-

stab für die legitimen, therapeutischen Wirkungen des Quecksilbers. Ihr zu rascher Eintritt, ihre ungewöhnliche Heftigkeit wie anderseits ihr Ausbleiben müssen daher den Arzt immer ängstlich machen über den günstigen Erfolg; meistens droht hier eine ungünstige Einwirkung des Quecksilbers auf den leidenden Theil, auf den Chanker, die Syphiliden u. s. f. Ein ähnliches Thermometer für die günstigen oder ungünstigen Wirkungen des Quecksilbers geben somit die Affectionen (z. B. syphilitische) selbst ab. (Eben deshalb ist es bei kräftigeren Curen unpassend, durch Cauterisation der Geschwüre u. s. f. die Möglichkeit dazu zu nehmen.) Treten hiebei schlimme Veränderungen ein, so kann diess plötzlich oder allmälig und schleichend geschehen, noch vor oder erst nach dem Eintritt anderer constitutioneller Wirkungen des Quecksilbers.

c. Früher wollte man zuweilen die höheren Grade der constitutionellen Quecksilberwirkung mit grosser Schnelligkeit erzielen (Methode der Mercurialisation). Diess war z. B. der Fall bei entzündlichen Affectionen wichtiger Organe, seröser (Pericardium) und anderer Membranen (Iris), welche schnelle Gefahr drohen. Man giebt hier (Reid-Clanny, Velpeau) die milderen Mercurialien, z. B. Calomel in grösseren Dosen rasch auf einander, und unterstützt ihre Wirkung durch reichliche Frictionen mit Quecksilbersalbe (z. B. ʒβ—j zweistündlich), bis Salivation einzutreten anfängt. Weinhold wandte diese Methode bei inveterirter Lues an (seine „grosse Quecksilbercur"); sie hat aber ihrer Gefährlichkeit wegen nie Eingang finden können.

Bei acut-exsudativen Krankheitsprocessen kommt dieser Methode, wenn sie zweckmässig gehandhabt wird, ein hoher Werth zu, wie bei Peritonitis, Pericarditis, in den ersten Stadien tiefer phlegmonöser Processe (z. B. in gefährlichen Gegenden des Körpers), Panaritien u. a. Will man hier von Quecksilber überhaupt Dienste erwarten, so muss seine constitutionelle Wirkung in möglichster Zeitkürze erzielt werden, und der gewöhnliche practische Schlendrian kommt hier meistens zu spät (vergl. unten Quecksilbersalbe).

Applicationsweisen (äusserliche) der Mercurialien.

Ausser dem Darmcanale werden häufig noch andere Applicationsstellen benützt.

1) Application auf die Hautdecken (in der Form von Solutionen, Salben, Pflastern). Diess geschieht, um örtlich auf ein äusseres erkranktes Gebilde einzuwirken (so bei syphilitischen, bei entzündlichen Affectionen der Haut, der Conjunctiva und anderer Schleimhäute, bei Hypertrophieen, Indurationen der Lymphdrüsen), oder um die entfernten constitutionellen Quecksilberwirkungen zu erhalten. Behufs des letztern Zwecks werden am häufigsten Frictionen der Mercurialsalbe vorgenommen und besonders consequent durchgeführt (als sog. Frictions- oder Schmiercuren) bei

secundärer Syphilis; seltener benützt man Bäder (Sublimat) oder Fumigationen (Zinnober u. a.). Man erreicht gewöhnlich auf diesem Wege die constitutionelle Quecksilberwirkung leicht und schnell, ohne den Magen, den Darmcanal durch längere Application von Mercurialien zu behelligen, was zuweilen (z. B. bei krankhaften Affectionen des Magens, Darmtractus) von Werth ist. Dagegen führen diese Schmiercuren eine Menge lästiger Nebenumstände mit sich; sie gerade führen die profuseste Salivation herbei, entziehen den Kranken seiner gewöhnten Lebensweise, und können fast blos in Krankenhäusern auf die gehörige Weise ausgeführt werden. Immer wähle man die Flexionsseiten der Extremitäten und andere dünne Hautparthieen zur Applicationsstelle, z. B. zwischen den Fusszehen, wechsle mit ihnen, und lasse den Kranken wo möglich die Salbe selbst einreiben. Warme Temperatur des Zimmers und von Zeit zu Zeit laue Bäder unterstützen die Quecksilberwirkung.

Je nach der Quantität, der Dosirung der in der bestimmten Zeitperiode applicirten Salbe je nach dem Grade der bezweckten constitutionellen Wirkung spricht man von einer kleinen und grossen Schmiercur.

a) Die kleine Schmiercur gehört zu den sog. Extinctionscuren; sie wurde besonders von Cullerier methodisirt. Man reibt blos $^1/_2$ Drachme, höchstens 1 Drachme der Salbe täglich ein, anfangs sogar blos alle zwei Tage; sobald Salivation eintritt, wird ausgesetzt und nachher wieder von vorn angefangen; bei mangelhafter Wirkung steigt man zu 2, selbst 3 Drachmen der Salbe auf den Tag (ausserdem von Zeit zu Zeit Bäder). Diese Cur erfordert lange Zeit, reicht auch gewöhnlich blos zur Radicalcur leichterer Fälle aus; solche aber lassen sich auf andere, bequemere Weise ebenso sicher heilen. Dessault hat sie modificirt; durch beständiges Laxiren (Jalape, Klystiere) wollte er das Entstehen einer Salivation hindern. Seine Methode ist mit gutem Grunde obsolet.

b) Die grosse Schmiercur sucht durch grössere Dosen der eingeriebenen Salbe die höchsten Grade der constitutionellen Quecksilberwirkung hervorzubringen. Sie wurde von Louvrier, später noch umständlicher von Rust methodisirt. Louvrier liess täglich 2 Drachmen Salbe einreiben; hatte die Salivation die gewünschte Zeit hindurch gedauert, so wurden die Frictionen blos alle zwei Tage — abwechsend mit Laxantien — vorgenommen. Rust brachte wie gesagt noch mehr Methode hinein. Nach 8 bis 12tägiger Vorbereitungscur (s. oben) werden 1—2 Drachmen Salbe alle 2 Tage eingerieben, von Zeit zu Zeit Laxantien gegeben, in den letzten acht Tagen sogar alle zwei Tage, neben strenger Diät (drei dünne Suppen täglich). Die Cur dauert etwa 25 Tage; meist reichen 8—10 Einreibungen aus. Während der Cur treten alle Symptome der höheren Grade constitutioneller Quecksilberwirkung ein (s. oben), frequenter Puls, erhöhte Temperatur, Satz im Urin, Schweisse u. s. f.; Rust nahm sie für wichtige critische Erscheinungen und Bestrebungen der Natur, die an bestimmten Tagen eintreten sollten.

Nur bei den schlimmsten Fällen inveterirter Lues kommt die grosse

Schmiercur da und dort in Anwendung, wenn andere Behandlungsweisen fehlschlagen, wie bei Affectionen der Knochen, des Periost, der Hautdecken des Kehlkopfs (syphilitische Phtisis laryngea). Bei der Handhabung derselben hat man sich an keine stereotype Methode zu halten, man beachte nur die allgemeinen Normen derselben, und richte sich mit dem Detail der Cur selbst, mit der Dosirung der Frictionen, mit der Länge der Cur u. s. f. ganz nach dem vorkommenden Fall.

c) Cirillo wandte Einreibungen einer Sublimatsalbe (etwa 1 Drachme Sublimat auf 1 Unze Fett) in die Fusssohlen an, anfangs 1/2 Drachme, später 1 Drachme derselben p. dosi. — Man erzielt so blos die leichteren Grade der constitutionellen Quecksilberwirkung; diese lassen sich aber viel bequemer und sicherer auf andere Weise erhalten. Daher ist jene Methode, trotz Hufeland's Lobreden, mit Recht obsolet.

d) Der Gebrauch partieller wie ganzer Bäder, geschwängert mit Mercurialien, ist nie in allgemeine Aufnahme gekommen. Baumé empfahl Fussbäder mit Sublimat (1/2 Gran und mehr auf 1 Pfd. Wasser); Andere (Kopp, Wedekind) gaben Sublimat in ganzen Bädern (2 Drachmen und mehr auf ein Bad, gewöhnlich mit Zusatz von Salmiak), wie bei Syphilis, chronischen Gichtformen, squamösen Hautaffectionen. Obschon diesen Bädern Wirksamkeit zuerkannt werden muss, so sind sie doch im Allgemeinen zu verwerfen, weil sich hier das Quantum des resorbirten, möglicher Weise heftig wirkenden Sublimats nie sicher vorausbestimmen lässt.

2) Zu Räucherungen wurde früher Zinnober in besonderen Räucherungsapparaten (etwa 1 Drachme für jede Räucherung) benützt; noch besser würden sich dazu Calomel (Lalouette), Quecksilberoxydul (Abernethy) oder andere Präparate eignen. Diese ganze Anwendungsweise jedoch ist ihrer Unsicherheit und Gefährlichkeit wegen verlassen. Nur bei chronischen Hautaffectionen, besonders Syphiliden und bei syphilit. Localübeln überhaupt ist sie noch da und dort im Gebrauch.

Eine elegante Form der Anwendung führt Colles an (l. c.); man mischt die beabsichtigte Dosis Zinnober oder Quecksilberoxydul mit geschmolzenem Wachs zusammen, und bildet daraus mit Hülfe eines Dochts von Baumwolle eine kleine Kerze, die man abbrennen lässt. Aehnlicher Methoden bedienten sich schon alte Aerzte, wie Rondeletius in Montpellier, besonders auch bei syphilitischen Geschwüren der Nasenhöhle. Diese Räucherungen taugen nicht bei sog. allgemeiner Syphilis, wohl aber bei einzelnen syphilitischen Localaffectionen, besonders der Nasen- und Mundhöhle; Vénot liess hier mit Quecksilber imprägnirte Salbeiblätter rauchen.

3) Da und dort rieb man Mercurialien (Calomel, Oxydul) in das Zahnfleisch, die Schleimhaut der Mundhöhle ein (Clare, Hunter, Cruikshank). Diese Methode kam nie in Aufnahme; die benützte Applicationsfläche scheint überdiess zu klein.

4) Manche andere Applicationsweisen gehören zu den obsoleten Raritäten (z. B. mittelst Galvanismus; Klystieren (Rayer); Milch von Thieren, welchen Quecksilber applicirt worden).

Einzelne Präparate des Quecksilbers.

1) Hydrargyrum depuratum; Mercurius vivus. Metallisches Quecksilber.

Flüssig, flüchtig, erhält durch feine Vertheilung (Zusammenreiben mit fetten, gepulverten Stoffen) eine grauliche Farbe (Hydr. extinctum). Oft mit Blei, Zink, Wismuth u. a. verunreinigt; daher blos als H. depuratum officinell (Ph. Bor.).

Wurde früher bei Volvulus, incarcerirten Hernien in grossen Dosen angewandt (mehrere Unzen, bis zu 1 Pfd.), jetzt mit Recht obsolet.

Blos im Magen können grössere Dosen durch ihr Gewichte wirken, und vielleicht cessirt deshalb das Erbrechen der Kranken. In den Darmkanal gelangt das Quecksilber nur allmälig und fein zertheilt, so dass hier an kein mechanisches Ausstülpen der invaginirten Darmportion gedacht werden kann, nicht einmal wenn die Invagination von unten nach oben gieng. Die angeblichen Curen beruhen wohl auf irrigen Diagnosen, indem die Symptome des „Ileus" durch die verschiedensten Alterationen bedingt seyn können.

Aqua mercurialis simplex. (s. ad Vermes. Decoct. mercurii). Mit metall. Quecksilber gekochtes Wasser; enthält Spuren von Quecksilber (Wiggers). Sonst als Vermifugum benützt.*)

Hydrargyrum cum creta, Magnesia (Ph. Lond. Dubl.) ein durch Kreide, Magnesie fein vertheiltes Quecksilber).

Mercurius gummosus Plenkii (Ph. Sax.), M. saccharatus (Quecksilber, mit Gummi, Zucker zerrieben).

Auf ähnliche Weise kann Quecksilber mit Honig, Syrupen, Extracten (besonders leicht mit Luft-Extracten) Terpentin u. s. f. zusammengerieben und exstinguirt werden. Die Wirkungen dieser Präparate sind diejenigen der milden Mercurialien (vergl. Calomel); in grössern Dosen bewirken sie Durchfälle. In Deutschland werden sie kaum gebraucht, sind wenigstens nicht officinell; in England stehen sie vorzugsweise bei Kindern in Gebrauch, überhaupt wie Calomel bei uns. Dosis: gr. jj—xx; in Pulverform.

Dasselbe gilt von den

Pilulae coeruleae s. Hydrargyri (blue pills der Britten), dargestellt aus Quecksilber, Rosenconserve und Extr. liquirit.; 3 Pillen enthalten etwa 1 Gran Quecksilber. In England (Abernethy) häufig im Gebrauch, theils als Laxans (mit drauffolgendem Sennaaufguss), theils wegen ihrer constitutionellen Wirkungen wie Calomel und dergl. — Kürzlich hat Collier seine Pil. Hydrargyri ferrugineae gerühmt (Eisenoxyd ʒj, Quecksilber ʒjj mit Rosenconserve ʒjjj bis zur Extinction zusammengerieben); wegen des Eisengehalts soll hier das Quecksilber bei Chlorotischen, Scrophulösen günstiger wirken (?).

Unguentum mercuriale cinereum s. neapolitanum Graue Quecksilbersalbe. (Etwa 1 Theil Quecksilber auf

*) Vergl. Pleischl, Oesterr. medic. Jahrb. Dec. 1844.

2 Th. Fett.) Nach älteren Pharmacopöen (z. B. Württemberg.) enthält die Mischung noch Terpentin.

Diese Salbe wirkt, auch innerlich angewandt, als mildes Quecksilberpräparat, und ruft als solches nicht blos die örtlichen, sondern auch die constitutionellen Wirkungen des Mercurs hervor. Früher wurde die Salbe auch innerlich applicirt (Cullerier, Bierkowski,) in Pillen- oder Bissenform. Jetzt benützt man sie blos zur äusserlichen Application, bei entzündlichen Affectionen der verschiedensten Theile, bei Erysipelas, Panaritien, Peritonitis u. a. als Abortivmittel bei Variola, als Resolvens bei Exsudationen (Hydrocele, Hydrarthrose u. s. f.), bei Indurationen und Hypertrophieen; bei Syphilis (Louvrier, Rust), Neurosen (Tetanus, Hydrophobie) u. s. f.: endlich zur Vertilgung von Epizoën, Läusen u. dergl.

Insofern durch Quecksilbersalbe alle constitutionellen Wirkungen der Mercurialien erzielt werden können, kann man sich ihrer bei allen Krankheiten bedienen, gegen welche letztere überhaupt benützt werden (vergl. oben).

Dosis: Je nach der beabsichtigten Quecksilberwirkung wird täglich ʒß—j, das Doppelte und mehr von der grauen Mercurialsalbe eingerieben, am besten ohne alle Beimischung. Man verbindet jedoch häufig narcotische (Opiate, Hyoscyamus) oder excitirende Stoffe (Campher, Ammoniak). Länger fortgesetzte Frictionen der Salbe erzeugen häufig eine erythematöse Dermatitis, Eczema, Herpes. —

In Fällen, wo es Eile gilt, kann obige Dosis in 24 Stunden mehrmals wiederholt werden. Bei (puerperaler) Peritonitis liess Velpeau 2stündlich 8—12 Gran einreiben, innerlich 1—2 Gran Calomel geben, und erst bei Eintritt der Salivation damit aussetzen.

Emplastrum Hydrargyri s. mercuriale. Mercurialpflaster.

Bleiglättepflaster und gelbes Wachs mit etwa 1/4 (mit Terpentin geriebenem) Quecksilber (Ph. Bor.).

Wird jetzt blos als örtlich wirkendes Mittel da und dort benützt, bei Drüsengeschwülsten u. s. f. (s. Ungu. mercur.); in früheren Zeiten suchte man auch constitutionelle Quecksilberwirkungen durch dieses Pflaster zu erzielen, bei Syphilis liess man sogar Unterbeinkleider, aus diesem Pflaster bereitet, tragen. Es wirkt vorzugsweise blos örtlich irritirend, und insofern unbequem. *)

*) Trotzdem scheint sich selbst ein Ricord in manchen Fällen dieser Methode zu bedienen, d. h. er lässt die Haut des Kranken durchaus mit Streifen des Mercurialpflasters bedecken, und will zuweilen unerwartet günstige Wirkungen beobachtet haben. Gaz. des Hopit. No. 108, 114, 1845.

Wichtig ist die in neuesten Zeiten vielfach bestätigte Eigenschaft dieses Pflasters, oder vielmehr des Emplastr. de Vigo (ein sehr zusammengesetztes Mercurialpflaster), die Boutons und ganz frisch entstehende Pusteln bei Variola, die Vesikeln bei Herpes Zoster u. s. f. abortiren zu machen (Serres, Briquet, Barbier u. A.), eine Eigenschaft, welche blos der Wirkung des Quecksilbers zugeschrieben werden kann, denn andere Pflaster zeigen nicht dieselben günstigen Wirkungen. Auch das Quecksilberpflaster muss, wenn es sicher wirken soll, gleich Anfangs aufgelegt werden, noch bevor sich die Variolapusteln weiter entwickeln konnten; man lässt es (mit zeitgemässer Erneuerung) 5—8 Tage liegen, mit Rücksicht auf etwaige constitutionelle Wirkungen des Quecksilbers, Salivation.

2) *Sulphurete des Quecksilbers.*

Cinnabaris. Sulphuretum s. Bisulphuretum Hydrargyri. (Hydr. sulphuratum). *Zinnober.*

Schmelzbar, beim Verbrennen verflüchtigt sich metallisches Quecksilber unter Entwicklung von schwefliger Säure. Oefters verfälscht mit Mennige, Realgar, Drachenblut.

Nach Orfila u. A. bringt der Zinnober, wie auch das schwarze Sulphuret (Aethiops mineralis. Hydr. sulphuratum nigrum) sogar in grossen Dosen weder örtliche noch entfernte Wirkungen hervor; ebenso wenig scheinen diese Sulphurete selbst als unlösliche Substanzen im Darmcanale eine Veränderung zu erfahren.

Entgegenstehende Beobachtungen (Smith, früher Orfila selbst) erklären sich wohl aus fremdartigen Beimischungen, Sublimat u. a. (Vergl. Orfila, Arch. gén. de méd. 1829. t. 19. 325),

Der Zinnober wird höchstens noch zu Fumigationen benützt (s. o. S. 161.) besonders bei syphilitischen Affectionen der Hautdecken; derselbe wird dabei grossentheils in regulinisches Quecksilber und schweflige Säure zersetzt. Man wendet behufs dieser Fumigationen eigene Räucherungskästen an (z. B. von Galés), in der Art, dass keine Dämpfe austreten und in die Respirationswege des Kranken gelangen [illegible] Zu jeder Räucherung wird ʒj—℥j genommen, und der [illegible] auf glühende Metallplatten geworfen, oder Wachs incorporirt als Kerze verbrannt (s. oben).

Hawkins empfiehlt diese Fumigationen auch bei Kehlkopfschwindsucht syphilitischen Ursprungs, zu ʒβ—j ein bis zweimal täglich. (Man erinnere sich dabei an die Bildung der schwefligen Säure!) Vergl. auch Payan, Journ. de Bordeaux 1844. Sonst wurde das schwarze Schwefelquecksilber (Aethiops mineralis) auch innerlich bei „Scropheln" benützt, wie das folgende Präparat; jetzt obsolet.

Hydrargyrum stibiato-sulphuratum. *Aethiops antimonialis. Spiessglanzmohr.*

Eine Verbindung von Schwefelquecksilber mit Schwefelantimon. Schwarz, geschmacklos, unlöslich in Wasser. Verbrennt an der Luft unter Bildung von Quecksilberdämpfen und schwefliger Säure, antimonige Säure bleibt als Rückstand.

Dieses Präparat schliesst sich hinsichtlich seiner absoluten oder doch sehr bedeutenden Unwirksamkeit an die vorhergehenden an, denn als unlösliche Substanz äussert es weder die Wirkurgen des Quecksilbers noch des Antimon. Trotzdem wird es noch da und dort bei Scrophulosis der Kinder und bei chronischen Hautaffectionen angewandt.

Die Dosis war sonst mehrere Gran, auf den Tag ℈j und mehr, in Pulver-, Pillenform, gerne vermischt mit Conium maculatum, Dulcamara.

3) Jodüre des Quecksilbers.

a) *Hydrargyrum jodatum (flavum)* s. Jodetum hydrargyrosum. Protojoduretum mercurii. *Quecksilberjodür.* Einfach Jod-Quecksilber.

Dargestellt durch Zusammenreiben von Quecksilber mit Jod und wenig Alcohol (auch durch Fällen einer Lösung des salpetersauren Quecksilberoxydul durch Jodkalium). Enthält nach Mialhe immer Jodid (ein irritirendes Präparat) beigemischt, welches sich aber durch Lösung in Alcohol entfernen lässt.

Grünlich gelb, unlöslich in Wasser, Weingeist; löst sich dagegen in Aether, Jodkaliumsolution. Der Gehalt an Jod scheint je nach der Bereitungsweise zu variiren, und damit auch der Grad seiner Wirkungen.

In grösseren Dosen (20, 30 Gran) wirkt das Jod-Quecksilber örtlich irritirend, kann sogar zu Gastritis, Enteritis Veranlassung geben (Cogswell). Resorbirt ruft es die entfernten Wirkungen der Mercurialien (auch des Jod?) hervor, und kann so Salivation erzeugen. Leicht wird es in doppelt Jod-Quecksilber umgewandelt durch den Einfluss organischer Stoffe, besonders der Fette, sobald sie ranzig werden, ebenso durch Albumin, was [illegible] einem Gebrauche wohl zu beachten ist.

Therapeutisch wurde bis jetzt dieses Pr[illegible] innerlich wie äusserlich angewandt bei Scrophulosis, bei Syphilis (besonders der Kinder: Ricord), bei Syphilis scrophulöser Individuen, endlich bei chronischen Hautaffectionen (Psoriasis, Lupus, Frambösie überhaupt bei tuberculösen Hautkrankheiten).

Man glaubte mit diesem Präparate die Wirkungen des Jod und Quecksilbers zugleich erhalten zu können, was aber nicht zutrifft; es wirkt wie andere milde Mercurialien, und ist wegen seines Gehalts an Quecksilberjodid unsicher.

Dosis: Gran. j, mehrmals des Tages wiederholt, — bei jungen Kindern Dos. gran. $^1/_6$—$^1/_3$. Form: in Pulver oder Pillen, z. B.

℞. Protojodur. mercur. gran. vj, Extr. Guajaci gran. 48, Extr. liquir. ʒβ. f. pil. Nr. 48.

(Ricord. Bei Syphilis der Kinder.)

Aeusserlich wendet man das Präparat (ausser den oben erwähnten Affectionen) auch bei Lupus, serpiginösen Geschwüren, bei Tumor albus an; selbst bei Neuralgieen (Scott). — Man gibt es in Salbenform, etwa ʒj auf ℥j—jj Fett. Sobald die Salbe orangegelb wird, enthält sie Jodid (s. unten), und wirkt dann ätzend.

b) *Hydrargyrum bijodatum s. jodatum rubrum s. perjodatum. Quecksilber-Jodid.* Doppelt Jod Quecksilber. (Jodetum hydrargyricum. Deutojoduretum Hydrargyri.)

Dargestellt durch Zersetzung des Sublimat mittelst Jodkalium, oder durch Zusammenreiben des Quecksilbers mit Jod und etwas Weingeist. — Zuweilen verunreinigt durch Zinnober. Scharlachroth, in Wasser nicht oder kaum etwas löslich; löst sich in (heissem) Weingeist, in Solutionen von Jodkalium, Kochsalz, Alkalien.

Oertlich wirkt das Jodid als intens irritirendes Mittel, und nähert sich hierin dem Sublimat. Seine constitutionellen Wirkungen sind die aller Mercurialien, vielleicht auch (in Folge seiner Zersetzung im Darmtractus, im Blute) die des Jod.

Der innerliche Gebrauch desselben scheint nie indicirt zu seyn. Doch wurde es wie das Jodür bei scrophulösen, syphilitischen Affectionen, endlich bei chronischen Hautkrankheiten innerlich wie äusserlich angewandt.

Dosis: $^1/_{12}$—$^1/_6$ Gran, allmälig steigend. Form: Solution in Weingeist, Aether, z. B.

H. bijodat. gr. xjj, solve in spir. vin. ℥j. S. 10—15 Tropfen in Wasser und Wein z. n. —

Die Pillen- und besonders Pulverform eignet sich vielleicht weniger für ein so heftig wirkendes Mittel. Wollte man es in Pillenform reichen, so müsste es in Weingeist q. s. gelöst und etwa Zucker und Eibisch- oder Süssholzwurzel incorporirt werden.

Aeusserlich hat man das Jodid bei scrophulösen und syphilitischen wie cancrösen Geschwüren, bei Tinea (Porrigo lupinosa), Lupus, Lichen, Leucomen, chronischer Blepharitis, Neuralgieen (Scott, Romberg) u. s. f. angewandt.

Dosis: sehr verschieden je nach der örtlichen Läsion und dem afficirten Theile; zu den leichtern Graden der Wirkung rechnet

man im Mittel gran. j Jodid auf ʒβ—j Fett, zu den stärksten Graden dagegen 1 Theil auf 5—10 Theile Fett (ʒj auf ℥j).

Das Quecksilberjodid bildet mit Jodkalium ein Doppelsalz, Hydrargyro-Jodidum Potassii s. Hydrarg. bijodatum cum Kalio jodato, welches bis jetzt wenig angewendet wurde, besonders von Puche (als sog. Jodohydrargyrate de Potassium), der es in Solution wie in Pillenform bei Syphilis gab, in denselben Dosen wie Quecksilber-Jodid. Channing gab wesentlich dieselbe Verbindung bei Lungenphtisis, und, wie er sagt, nicht ohne Erfolg. Gibert rühmt sie in Syrupform bei ulcerösen Syphiliden, Knochenaffectionen, Scropheln; er nimmt 1 Th. Quecksilberjodid, 50 Th. Jodkalium und Wasser aa auf 2400 Syrup. Sacchari, zu 1—2 Esslöffeln täglich, auch in Pillenform (mit arabischem Gummi und Honig).

Auch mit dem Quecksilberchlorid (Sublimat) scheint das Jodid eine chemische Verbindung eingehen zu können, welche wahrscheinlich (in Frankreich) bereits als Geheimmittel bei sehr hartnäckigen scrophulösen Affectionen der Drüsen, der Hautdecken örtlich benützt worden ist, und zwar wie es heisst, mit grossem Erfolg.

Ebenso hat Bouchardat eine Verbindung des Jodid mit Morphium dargestellt, deren Wirkungen höchst intens seyn sollen, ohne jedoch genauer bekannt zu seyn.

4) *Bromüre des Quecksilbers.*

a) *Hydrargyrum bromatum. Quecksilberbromür.* Einfach Brom-Quecksilber. (Protobromuretum Mercurii s. Brometum Hydrargyri.)

Dargestellt durch Fällung des salpetersauren Quecksilberoxyduls mittelst Bromkalium. — Weiss, unlöslich in Wasser und Weingeist.

Die physiologischen Wirkungen des Bromürs kommen mit denjenigen anderer milder Mercurialien (z. B. des Calomel) überein; das Brom selbst scheint somit zu keiner Wirkung zu gelangen. In mittleren Dosen (6—10 gran) verursacht dasselbe Durchfälle, öfters mit Colikschmerzen, Eckel. Das Bromür soll sich dadurch von andern Mercurialien unterscheiden, dass es weniger leicht Salivation erzeugt (Werneck)?

Therapeutisch wurde es nur selten angewandt, bei Syphilis, Croup, Hepatitis u. s. f. Es scheint auch hier ganz wie das Chlorür zu wirken; somit überflüssig.

Dosis: je nach dem Zwecke gr. j—jj mehrmals des Tags, um die constitutionelle Quecksilberwirkung zu erhalten; gr. v—vj als Laxans. In Pulverform, Pillen.

b) *Hydrargyrum bibromatum. Quecksilberbromid. Doppelt Brom-Quecksilber.* (H. perbromatum. Bromidum s. Deutobromuretum Mercurii.)

Dargestellt durch Lösen des Quecksilberoxyds in Bromwasserstoffsäure; durch directe Vereinigung bei Siedhitze.

Eine glänzende, weisse, krystallinische Masse, schwer löslich in Wasser, leicht löslich in Weingeist, Aether — wie Sublimat.

Oertlich wirkt es, wie Sublimat, als intenses Irritans schon in kleinen Dosen (einige Grane), in grösseren als Causticum; es übertrifft hierin das Jodid.

Im Fall einer Vergiftung damit würde Eiweiss wie bei Sublimat als Antidotum wirken können (Höring).

Therapeutisch wurde das Bromid bis jetzt höchst selten in Gebrauch gezogen, bei Syphilis, Porrigo (Tinea) favosa, wie Sublimat, und sollte wohl besser ganz vermieden werden.

Dosis: $^1/_{16}$ gran, allmälig steigend; am besten gelöst in Wasser (z. B. H. bibromat. gr. jj Aq. destill. ℥jj täglich 15 (—100) Tropfen), auch aufgelöst in Aether, Weingeist.

Aeusserlich benützte man das Bromid da und dort bei syphilitischen und andern chronischen Hautaffectionen, besonders bei Tinea favosa, in verschiedener Dosirung; ganz wie das Quecksilberjodid und Sublimat (s. diese).

5) Hydrargyrum bicyanatum (cyanogenatum, hydrocyanicum). (Doppelt-) Cyan-Quecksilber. Cyanidum Mercurii. Mercur. hydrocyanicus.

Dargestellt durch directe Verbindung von Blausäure und Quecksilberoxyd; durch Zersetzung des Berlinerblau mittelst Quecksilberoxyd, oder durch Kochen des Kalium-Eisencyanür mit schwefelsaurem Quecksilberoxyd.

Eine krystallinische, luftbeständige Masse; löst sich sehr schwierig in Weingeist, leichter in Wasser, besonders heissem.

Wirkungsweise. Oertlich wirkt dasselbe als Irritans, doch nicht sehr intens und nicht constant, obschon es dem Magen einverleibt gerne Erbrechen verursacht. *) In grösseren Dosen kann es sogar zur Ausbildung einer Gastroenteritis Veranlassung geben. Resorbirt wirkt das Cyanquecksilber (ziemlich wie die Blausäure) mit besonderer Intensität auf das Rückenmark, die Spinalnerven; es entstehen Convulsionen, Dyspnöe, Athemnoth, beschleunigte Contractionen des Herzens, alsbald wird das Athmen langsam und selten, ebenso die Contractionen des Herzens, der Puls, bis zur völligen Ohnmacht. Auch die Muskeln der Extremitäten werden

*) Im Magen scheint das Cyanquecksilber zersetzt zu werden, und jetzt als Blausäure zu wirken (Letheby); mit Albumin geht das Quecksilberoxyd wie Sublimat eine Verbindung ein.

halb paralysirt, und endlich tritt Tod ein in Folge einer Paralyse des Herzens, der respiratorischen Muskeln (Ollivier, Orfila; Coulon). Bei längerem Gebrauche kleiner Dosen entsteht Salivation.

Da es kein wirkliches Antidotum gegen Cyanquecksilber gibt, so wäre die Behandlung im Falle einer Vergiftung damit nach vorgängiger Entleerung eine rein symptomatische.

Therapeutische Anwendung. Man gab das Cyanquecksilber da und dort bei Syphilis, bei Algieen, Knochenschmerzen syphilitischen Ursprungs; es soll hier in der Intensität der Wirkung dem Sublimat gleichkommen, ohne doch örtlich in demselben Grade irritirend zu wirken (Brera, Chaussier, Parent). Andere wollen keine besonders ermuthigende Resultate erhalten haben, und während dem Quecksilbercyanid die Einen nachrühmen, es erzeuge nicht leicht Speichelfluss, sahen Andere einen solchen in hohem Grade und schon bei kleinen Dosen eintreten. Selbst Indurationen der Leber (Neumann), Hydrocele soll es geheilt haben. Jedenfalls scheint es ein sehr entbehrliches Mittel.

Dosis: $^1/_{12}$—$^1/_4$ gran, mehrmals täglich, in steigender Dose. Man gibt das Cyanquecksilber in Solution (wässriger), oder in Pillen- oder Pulverform, oft mit Opium und andern Stoffen.

Aeusserlich wurde es (in Gargarismen) angewandt bei syphilitischen Geschwüren des Rachens; auch bei syphilitischen und andern chronischen Hauteruptionen (Eczema, Acne u. s. f.), bei Blepharitis, Conjunctivitis. Man gibt hier gran. xv—xx auf ℥j Fett, gran. j—vj auf ℥j Wasser.

6) *Chlorüre des Quecksilbers.*

a) Chloretum s. Protochloretum Hydrargyri. Quecksilberchlorür. Calomel. Hydrarg. muriaticum mite s. oxydulatum. (Hydr. chloratum. Mercurius dulcis.)

Dargestellt 1) auf trockenem Wege, durch Sublimation des Quecksilberchlorid (Sublimat) mit Quecksilber, wobei in neueren Zeiten die entwickelten Calomeldämpfe durch zugeführte Wasserdämpfe condensirt und als feines weisses Pulver niedergeschlagen werden (C. à la vapeur). 2) Auf nassem Wege, durch Fällung des salpetersauren Quecksilberoxyduls mittelst Kochsalz. — Weisslich, unlöslich in Wasser, Alcohol, Aether, verflüchtigt sich in der Hitze, durch das Licht färbt es sich grau (durch theilweise Reduction). Durch Alkalien, Goldschwefel, Salmiak, Kochsalz und andere Substanzen mehr oder minder vollständig zersetzt (s. oben S. 128).

Die physiologischen Wirkungen des Calomel sind die der milden Mercurialien. In kleinen Dosen wirkt es örtlich nur in

geringem Grade auf den Darmtractus; längere Zeit hindurch angewandt ruft es die entfernten constitutionellen Quecksilberwirkungen hervor. In grösseren Dosen (5—20 gran) erregt das Calomel Durchfälle (Calomelstühle), vermischt mit galligen Stoffen. Man hat Fälle beobachtet, in denen selbst mehrere Drachmen, sogar eine Unze desselben ohne weitere schlimme Folgen verschluckt wurden. In seltenen Fällen dagegen sah man schon auf relativ kleine und wenige Dosen alle Symptome der Gastroenteritis, selbst der constitutionellen Quecksilberwirkung entstehen. Hier mag vielleicht das Calomel in Folge schlechter Bereitungsweise Sublimat beigemischt enthalten haben, oder verwandelte sich ein Theil desselben in Sublimat, unter Mitwirkung besonderer begünstigender Umstände. (Vergl. oben S. 128.)*

Nach Mialhe würde Calomel im Magen durch die Einwirkung des Kochsalzes u. s. f. in Sublimat verwandelt werden, und blos dadurch überhaupt wirken, was nicht sehr wahrscheinlich ist. Durch Galle scheint sich aus Calomel etwas Quecksilberoxydul auszuscheiden, und etwas Quecksilber in der Galle zu lösen; vielleicht dass selbst metallisches Quecksilber gebildet wird. — Wodurch die sog. Calomelstühle ihre eigenthümliche (grünliche, graue) Färbung erhalten, ist zweifelhaft; die supponirte Umwandlung des Calomel in Schwefelquecksilber reicht jedenfalls zur Erklärung nicht aus; anderseits hat man auch in neueren Zeiten neben grünem Fett u. s. f. Gallenstoffe darin gefunden (Simon, Heller). Es wäre zu wünschen, dass die neuere Thierchemie auch über all' diese Verhältnisse dem Arzte mehr positive Nachweise und weniger Hypothesen und voreilige practische Deductionen an die Hand geben möchte. Bei einem Mittel, welches so häufig benützt und mit Recht als die Panacee des grossen medicinischen (nicht blos brittischen) Haufens bezeichnet wird (Chomel), wäre diess von doppelter Wichtigkeit.

Therapeutisch kommt das Calomel in äusserst ausgedehnter Weise zur Anwendung, seiner örtlichen sowohl als seiner entfernten Wirkungen wegen. (Calomelomanie.)

a) Als Laxans, wegen seiner örtlichen Wirkung auf die Intestinalschleimhaut und die Secretion der einmündenden Drüsen und der Leber wird Calomel bei den mannigfachsten Krankheitsformen gegeben. So reicht man dasselbe häufig, um einen sog. derivirenden Eindruck auf entfernte Theile zustandezubringen, wie bei entzündlichen, hyperämischen Affectionen des Gehirns und seiner Hüllen, der Respirationsorgane, der Hautdecken, Gelenke (Rheumatismus); bei Blutextravasaten im Gehirn, in den Lungen, bei serösen Exsudaten. In manchen Fällen gibt man dem Calomel vor

*) Vergl. ferner A. Taylor, Report of the progress of toxicology etc., in Forbes British and Foreign med. Review. Oct. 1844 p. 544 ff.

anderen Laxantien den Vorzug, weil man es besonders auf die Gallensecretion abgesehen hat, wie bei Läsionen der Leber, bei icterischer Färbung der Haut, bei manchen Störungen des Verdauungsprocesses, Polyblennie (status pituitosus), Catarrh der Intestinalmucosa, bei Gelbfieber u. s. f.

Auch als Laxans angewandt kommen dem Calomel mehr oder weniger die eigenthümlichen Wirkungen aller Mercurialien zu, besonders wenn es in kleineren und öfters wiederholten Dosen gereicht wird. Man bedient sich daher seiner in solchen Fällen als Laxans, wo die constitutionellen Wirkungen des Quecksilbers zugleich gewünscht werden, oder doch nicht schaden können. Es wird so kaum eine Krankheitsform der Nosologie geben, bei welcher nicht Calomel da und dort mit Vortheil als Laxans benützt werden könnte. — Nach den Lehren der neueren Thierchemie werden dadurch (wie durch Mittelsalze und verwandte Stoffe) in Galle und anderen Secreten eine Masse Kohlen- und Wasserstoffreicher Elemente aus der Blutmasse entfernt, und dadurch indirect die Oxydation der Proteinkörper im Blut und Geweben gefördert, was bei Entzündung, Gicht, harnsaurer Diathese u. a. von Wichtigkeit seyn soll. (Vergl. u. A. Jones, über Gries, Gicht u. s. f.). Hiernach könnte schon ein starkes Sediment von Harnsäure oder Uraten im Harn den Gebrauch des Calomel rechtfertigen, insofern dadurch die Umsetzung der Harnsäure in die höhere Oxydationsstufe Harnstoff bewerkstelligt würde.

Hier schliesst sich der Gebrauch des Calomel bei verschiedenen Typhusformen an (folliculöse Enteritis, Dothienenterie, Abdominaltyphus, Schleimfieber, auch Pneumatyphus u. a.), wie derselbe durch Hamilton, Delaroque, Wedemeyer, Lesser, Sicherer u. A. eingeführt worden. Einige (schon Chisholm, Reil, jetzt Bright u. A.) empfehlen hier das Calomel in kleinen und mittleren, Andere (s. oben) in grossen laxirenden Dosen. Viele können den Erfolg nicht genug rühmen, Andere widersprechen, und bis jetzt fehlt es noch an zureichender Erfahrung, um so divergirende Angaben richtig beurtheilen zu können. Einstweilen können wir wohl als das Wahrscheinlichste annehmen, dass im Allgemeinen Calomel, besonders bei gleichzeitigen intenseren Störungen der Lebersecretion und Intestinalschleimhaut, bei sog. gastrisch-biliösen Complicationen nützlich wirkt, mögen nun schon zuvor profuse Durchfälle eingetreten seyn oder nicht. Der Einfluss grösserer Calomeldosen auf die Affection des Darmcanals selbst ist noch keineswegs sichergestellt. Man rühmt ihnen aber nach, dass sie, gleich anfangs applicirt, die wässerigen Durchfälle allmälig zum Cessiren bringen, die Intensität der gastrischen und Cerebralsymptome, ebenso die Temperatur der Hautdecken, die Pulsfrequens, kurz die sog. Fiebersymptome mindern und die Dauer

der ganzen Krankheit abkürzen. Keinen Falls hat man in gewöhnlichen Fällen einen Nachtheil von dem frühzeitigen, nicht zu lange fortgesetzten Gebrauche einiger grösserer Calomeldosen zu fürchten, und nur ausnahmsweise entsteht Salivation oder gar intensere scorbutische Affection des Zahnfleisches, der Mundschleimhaut.

Es scheint unbillig, obiges Verfahren bei Typhus als empirisches zu brandmarken, denn dieselbe Bezeichnung passt wohl mit wenigen Ausnahmen auf alle therapeutischen Unternehmungen, zumal bei Typhus. Gerade bei letzterem ist es aber besonders schwierig, auch nur den therapeutischen Werth eines Verfahrens empirisch festzusetzen, und so scheint auch der positive Nutzen grösserer oder kleinerer Calomeldosen keineswegs ausgemacht, um so weniger, als die überwiegende Mehrzahl der guten Beobachter ein möglichst wenig eingreifendes Verfahren dabei noch als das zuträglichste gefunden zu haben scheint. Zugegeben, dass im Allgemeinen ein umsichtiger Gebrauch milder Evacuantien günstige Resultate gewährt, so fragt es sich, ob hierin Calomel vor andern Stoffen den Vorzug verdient, ob es nicht sogar wegen seiner tiefer eingreifenden (schwächenden) Wirkungen wenigstens bei debilen, sensibeln Kranken und bei maligneren Formen des Typhus anderen Evacuantien nachzusetzen ist. Manche sahen auch hier Salivation, Glossitis durch Calomel in Laxirdosen entstehen, und gewiss ist Typhus keine Krankheit, wo mit einem Mittel wie Quecksilber gespielt und riskirt werden darf. Jene Fälle, wo Britten und jetzt auch Continentalärzte so gerne Calomel (und Opium) geben, sind häufig solche, wo man nichts Anderes und Rationelleres zu thun weiss; hier sollte aber besser gar nichts oder etwas Unschuldigeres gethan werden.

Bei Gelbfieber, Bubonenpest, asiatischer Cholera überhaupt bei epidemischen, endemischen, miasmatischen Fiebern, wie sie besonders in heissen Zonen vorkommen, wurde Calomel bald als Alterans, bald als Purgans gegeben, selbst als Prophylacticum. Der Erfolg ist auch hier keineswegs constatirt. Dasselbe gilt von seinem Gebrauche bei Wechselfieber, mit oder ohne Chinin (Willis, Selle u. A.), besonders bei Quartana.

c) Bei Kindern eignet sich Calomel (für sich oder mit Jalape u. dergl.) vortrefflich als kräftiges Laxans; kein anderes kann ihnen eben so leicht und mit weniger Gefahr in hinlänglich wirksamer Dosis beigebracht werden. — Auch zur Entleerung von Helminthen wird es gerne benützt (oft mit Jalape, S. Cinae, Filix mas). In Fällen, wo die Diagnose nicht ganz sicher ist, gewährt das Calomel nicht geringe Vortheile.

d) Um die constitutionelle Quecksilberwirkung zu erhalten, wird Calomel bei verschiedenen entzündlichen Affectionen, besonders mucöser, seröser Membranen benützt (s. oben), bei Croup, Diphtheritis, Laryngitis, Ophthalmieen, Pneumonie, Meningitis, Hepatitis (vor Bildung eines Abscesses), Metroperitonitis puerperarum (liegt

dem „Kindbettfieber“ eine wirkliche Phlebitis uterina zu Grunde, haben die sog. typhösen Symptome bereits einen höhern Grad erreicht, so wirken Mercurialien nur nachtheilig). Bei Dysenterie eignet sich das Calomel für leichtere, mehr sporadische Fälle, bei einfach entzündlicher Affection des Colon, und zwar vorzugsweise blos in laxirenden Dosen. Im Allgemeinen sind dagegen Mercurialien contraindicirt bei malignen, epidemischen Formen der Dysenterie, ebenso in den spätern Stadien derselben, wenn ein ausgebreiteter Suppurationsprocess, Gangrän u. s. f. in der Intestinalschleimhaut zustandegekommen sind. — Auch bei Enteritis (wofern dadurch keine purgirende Wirkung zu befürchten), ebenso bei Durchfällen der Kinder wird Calomel empfohlen.

Bei leichten Fällen secundärer und primärer Syphilis wird Calomel sehr häufig als eines der mildesten Mercurialien benützt; für inveterirte, schlimmere Fälle aber eignet sich dasselbe nicht.

Da und dort wurde es bei hartnäckigen, höchst chronischen Formen von Hautaffectionen, besonders squamösen (Psoriasis, Lepra) gegeben; da übrigens bei einem so milden Präparate die Einführung grösserer Massen von Quecksilber in den Organismus die unmittelbare Folge seyn müsste, so verdienen kräftiger wirkende Mercurialien den Vorzug.

Hier würde es zu weit führen, wollten wir die Indicationen für den Gebrauch des Calomel bei all' diesen Krankheitsformen weiter specificiren, und die oft so widersprechenden Ansichten selbst erfahrener Aerzte in Bezug auf jene Indicationen critisch beleuchten. Zudem gilt hier Alles bereits oben in der Einleitung Angeführte. Bedenken wir aber die ganz verschiedene Natur all der Krankheiten und Symptome, bei denen dasselbe Mittel Wunder leisten soll (Obstipation und Durchfall, Croup und Hydropisieen, Pneumonie und Typhus, Spulwürmer und Syphilis), so überzeugen wir uns, dass das Calomel als ein Universalmittel gelten, oder die klare Stellung seiner Indicationen noch in weiter Ferne liegen muss.

Am wichtigsten scheint Calomel bei acut-exsudativen Processen, besonders der Schleimhäute, z. B. bei Croup; auch begreift sich hier seine günstige Wirkung einigermassen aus der Thatsache, dass durch die Actionen des Quecksilbers die Secrete der Schleimhäute reicher an Wasser und Albumin werden (Bostock u. A.); zudem wirkt es hier oft als Emeticum. Man gebe es hier und in verwandten Zuständen (Phlegmasieen) mit schnell drohender Gefahr mit der gehörigen Energie (z. B. 2stündlich 2—4 Gran); der gewöhnliche Schlendrian ist gerade hier oft schlimmer als Nichtsthun. — Bei Dysenterie spielt Calomel gleichfalls eine wichtige Rolle, und leistet in der That oft gute Dienste; zuweilen auch nicht (Cheyne, Dublin Hosp. Rep.); Manche geben hier Calomel als Laxans, Andere mit Vermeidung des Speichelflusses als Alterans in kleinen Dosen, und noch Andere wollen gerade Salivation erregen! Dieselben Dubia bei Leberaffectionen, bei Hepatitis und andern Krankheiten. — Einzig

und allein eine umsichtige Auffassung des einzelnen Krankheitsfalls und eine Detailkenntniss der Wirkungsweise der Mercurialien mag dem Anfänger als Führer in all diesen Wirren dienen; nie vergesse er, dass er noch nichts weiss, wenn er gelesen und gehört hat, irgend ein Mittel leiste bei irgend einer Krankheit gute Dienste.

Anwendungsweise. Dosis. Als Laxans reicht man das Calomel zu gran jv—xx pro dosi, im Nothfalle nach einigen Stunden repetirt. In gewöhnlichen Fällen verbindet man es gerne mit Rheum, Jalape. — Als alterirendes Mittel, um die constitutionellen Wirkungen zu erzielen, wird dasselbe in kleineren, öfters repetirten Dosen gegeben, zu gran j—jj p. d. Je nach den Umständen verbindet man es gerne mit Opium (wegen der Durchfälle) Antimonialien, Guajak, Digitalis, Squilla, Purgantien. Chinin soll die Wirkung des Calomel wesentlich fördern.*)

Man wählt für den innerlichen Gebrauch die Pulver-, Bissen- oder Pillenform, Biscuits (Ollivier) u. a.

Als „Alterans" kann Calomel bei chronischen Fällen in den oben erwähnten kleinen Dosen gegeben werden, z. B. bei Hypertrophieen, bei (tuberculöser) Affection der Gekrösdrüsen, bei Exsudaten u. s. f. Bei Phlegmasieen aber hat bereits Johnson (Krankh. der Tropenländer) Scrupeldosen 1—2 mal täglich als die wirksamste Methode empfohlen, und Graves pflichtet ihm bei, (z. B. bei Pericarditis, Peritonitis, Pneumonie, Pleuritis, Hepatitis, Dysenterie der Tropenländer); dadurch werde die constitutionelle Wirkung des Quecksilbers am schnellsten und sichersten erzielt, und ohne bedenkliche Folgen.

Da wir einmal wissen, dass Calomel durch die verschiedensten Substanzen chemisch umgesetzt, selbst in Sublimat verwandelt werden kann (s. oben), so meide man solche Verbindungen, besonders aber Salmiak, Kochsalz, gebe auch solche nicht zu bald nach Anwendung des Calomel. Als eine früher oft benützte Form mögen noch die Biscuits d'Ollivier erwähnt werden (Calomel mit Brodteig gebacken); sie werden nicht selten besser ertragen als andere Formen.**)

Eine Verbindung von Chinin mit Calomel als Doppelsalz empfiehlt M'Dermott (zu ihrer Bereitung wird Sublimat genommen, dieser aber in Chlorür verwandelt); Hamilton hat sie bei Lupus (tuberculösen und ulcerösen Syphiliden ?) mit Erfolg zu gr.j p. d. 3mal täglich angewandt; Salivation scheint dadurch mit grosser Leichtigkeit zu entstehen.***)

Aeusserlich wird Calomel (im Ganzen selten) bei obstinaten Hautaffectionen, bei syphilitischen Geschwüren, bei (scrophulösen) chronischen Ophthalmieen in Salbenform (1 Theil auf 10 Theile Fett) benützt. Vermischt mit schleimigen Flüssigkeiten

*) Harty z. B. sah bei Wechselfieberkranken, welchen er neben Chininsulphat nebenher einige Pillen aus Calomel und Scammonium gab, häufig und äusserst schnell heftige Salivation entstehen (Edinb. Journ. Oct. 1829).

**) Vergl. u. A. Smith, Dublin Journ. t. 17. 1840, und Ricord, Gaz. des Hopit. Nro. 114. 1845.

***) Vergl. Jahrb. f. pract. Medicin, 1845. 328.

injicirte man dasselbe sonst in die Urethra bei Gonorrhoe, oder gab man es zu Gargarismen bei syphilitischen Rachengeschwüren. In Pulverform wird es zuweilen bei Leucomen der Cornea, bei Ophthalmieen, diphtheritischen Geschwüren benützt (eingeblasen oder mit dem Pinsel aufgestrichen); als Schnupfpulver bei catarrhalischen Affectionen der Nasenschleimhaut, der Stirnhöhlen, auch bei syphilitischen Ulcerationen derselben (hier gerne vermischt mit $\frac{1}{3}$—$\frac{1}{2}$ rothem Quecksilberpräcipitat). Bei Amygdalitis, diphtheritischer Angina empfiehlt Bretonneau ausser andern Topicis auch Calomel (oft mit Zucker, rothem Präcipitat) in Pulverform, eingeblasen oder eingeathmet.

Aqua (Lotio) mercurialis nigra Ph. Hamb. Aqua phagedänica mitis. Dargestellt durch Vermischung von Calomel mit Kalkwasser; enthält somit Quecksilberoxydul.

Therapeutisch wird das Präparat äusserlich als mildes alterirendes Mittel, bei syphilitischen und andern Geschwüren, bei chronischen Hautaffectionen angewendet; kommt mit Recht nur selten in Gebrauch.

Pulvis Plummeri (Ph. Sax.), Zusammengesetzt aus Calomel, Goldschwefel (1 Th.) mit Guajak (2 Th.). Sonst als Alterans benützt, wie Calomel.

b) *Bichloretum Mercurii. Quecksilbersublimat.* Quecksilber-Chlorid. Hydrarg. muriaticum corrosivum s. sublimatum s. bichloratum. Chloridum Mercurii.

Dargestellt durch Sublimation des Quecksilbersulphat mit Kochsalz.

Krystallinisch, in kaltem Wasser und Alcohol ziemlich schwer löslich, leichter in Aether, in heissem Wasser; seine wässrige Lösung wird durch Alkalien und alkalische Erden, durch Kleber, Extractivstoffe, Gummi und andere organische Stoffe zersetzt oder in Calomel umgewandelt. Der Sublimat wirkt auf alle Organismen, selbst auf Cryptogamen und Infusorien als Gift.

Physiologische Wirkungen.

a) Oertlich wirkt Sublimat vermöge seiner Löslichkeit und energischen Affinität zu gewissen Bestandtheilen (besonders Albumin) der berührten Gewebe und thierischen Flüssigkeiten (Schleim u. a.) mit Intensität ein, bei beträchtlicher Concentration und Quantität selbst als Causticum. Trifft Sublimat auf hinreichende Mengen Speichel, Magen- und Mundschleim, Verdauungsflüssigkeiten, so verbindet er sich mit ihrem Albumin (Fibrin, Casein u. a.), bildet z. B. damit weisse Niederschläge, die sich wieder in Alkalien, Säuren, Kochsalz mehr oder weniger lösen. Zweifelhaft ist dabei, ob sich Sublimat als solcher mit Albumin u. s. f. verbindet, oder Quecksilberoxyd gebildet wird (Lassaigne, Taylor, Elsner, Rose, Mulder). Reichen obige Secrete zu Saturationen nicht aus, so geht

es an die Stoffe (Proteinkörper) der Gewebe, der Schleimhäute selbst, jetzt entsteht Schmerz, Hyperämie, Exsudation, selbst Schorfbildung.

Dass diese intensen örtlichen Actionen durch Sublimat auch in Dampfform entstehen können, erhellt aus mehreren Fällen, wo man denselben in Dampfform (z. B. im Richard'schen Apparate) unvorsichtiger Weise einathmen liess, z. B. bei syphilitischen Geschwüren des Rachens, Kehlkopfs. In einem Fall der Art entstand Glottisoedem (Lancette franç. t. V. N. 91).

b) In sehr kleinen Dosen ($^1/_{12}$—$^1/_6$ gran), wie der Sublimat innerlich medicinisch benützt wird, bringt derselbe Anfangs keine merklichen Veränderungen hervor, und nur ausnahmsweise stellt sich in Folge mehrmals wiederholter Gaben ein Gefühl von Wärme in der epigastrischen Gegend, Nausea ein, oder es entstehen selbst leichte Colikschmerzen, wässerige Durchfälle. Gewöhnlich stellen sich bei längerer Application desselben blos die entfernten, constitutionellen Quecksilberwirkungen ein, ohne dass der Darmcanal selbst merklich lädirt worden wäre, und sogar jene entfernten Wirkungen bleiben meist auf einer niederen Stufe, besonders wird die Speichelsecretion im Allgemeinen nur wenig vermehrt. Dagegen wird der Puls nicht selten beschleunigt, die Temperatur der Hautdecken und deren Ausdünstung vermehrt, der Urin reichlicher secernirt und es bilden sich in ihm reichliche Sedimente (besonders Harnsäure, abgestossenes Epithelium). Die wichtigste, auffallendste Wirkung besteht aber gewöhnlich im Eintreten günstiger Veränderungen in verschiedenen Affectionen dieser oder jener Theile und selbst in deren völliger Heilung.

c) Bei lange fortgesetzter Anwendung jener kleinen Dosen oder bei etwas grösseren Dosen ($^1/_5$—$^1/_3$ gran) entsteht intensere Irritation und Hyperämisirung der Intestinalmucosa, selbst Gastroenteritis; Colikschmerzen, Uebelseyn, Würgen, Brechdurchfälle u. s. f., kurz alle Symptome einer chronischen, leichteren Vergiftung durch scharfe Stoffe. *) Zugleich wird die Bronchialschleimhaut afficirt, und es entstehen so alle Symptome des Bronchialcatarrhs, selbst der Bronchitis, Husten, Dyspnöe, mit Auswurf muco-purulenter, oft mit Blut vermischter Sputa; Hyperästhesie der Thoraxnerven. Hiezu gesellen sich bälder oder später alle Symptome der constitutionellen Quecksilberwirkung, wie mercurielle Stomatitis, Geschwüre; die Lungen besonders zeigen sich krankhaft afficirt (bis zu Pneumonie); ebenso das Rückenmark, daher Algieen, Zittern,

*) Aehnliche Wirkungen hat man bei Matrosen beobachtet, welche längere Zeit mit Holz in Berührung kamen, das vordem mit Sublimatlösung getränkt worden war. Vergl. Mém. de l'acad. de méd. t. V. 1836, p. 41.

Spasmen bald dieser bald jener Muskelparthieen, Convulsionen, selbst Tetanus, Paralysen.

Insofern die Verbindungen des Sublimat (oder ausgeschiedenen Quecksilberoxyd) mit den Proteinkörpern durch die Alkalien, Säuren oder Salze der Magen- und Darmsecrete gelöst werden, können sie auch mit Leichtigkeit in die Blutmasse übergehen, und so die entfernten Wirkungen des Quecksilbers veranlassen. Diese Thatsache haben schon frühere clinische Beobachtungen festgestellt, indem z. B. der Kranke, welcher Sublimat genommen, Münzen, Ringe von Gold durch Bestreichen mit den Fingern auf der Oberfläche zu amalgamiren vermochte. Ja man kennt Fälle, wo diess nach wenigen Frictionen mit reiner Sublimatsalbe geschah (z. B. Lond. med. and physic. Journ. Mai 1836).

In sehr grossen Dosen, mag der Sublimat in den Magen, den Mastdarm, in's subcutane Zellgewebe und die Hautdecken gebracht oder (hier schon in sehr kleinen Dosen) in eine Vene unmittelbar injicirt worden seyn, bringt derselbe alle Symptome seiner acuten Giftwirkung hervor. Er wirkt hier als intenses Causticum, und verbindet sich chemisch mit anderen Proteinkörpern, Albumin und nicht blos der Darmsecrete, sondern der getroffenen Schleimhaut selbst. Schon in der Mundhöhle entsteht ein höchst scharfer und penetranter, metallischer Geschmack, heftiges Brennen; weiterhin spasmodische Contraction des Rachens, der Schlundmuskeln, so dass der Sublimat zuweilen hier aufgehalten wird, den Magen gar nicht erreicht, und durch Gangrän des Schlundes sowie der umgebenden Theile tödten kann. Gelangt aber derselbe in den Magen, so entstehen sogleich, höchstens einige Minuten nach dem Schlingen, die heftigsten Schmerzen im Epigastrio, längs des Oesophagus, durch den ganzen Unterleib; Würgen, Erbrechen schleimiger, wässriger, meist mit Blut vermischter Massen, es entstehen profuse Durchfälle wässriger, mit Schleim und Blut vermischter Fäcalstoffe, Tenesmus. Hiezu gesellt sich Strangurie, der Urin geht tropfweise und oft mit Blut vermischt ab; das Gesicht erscheint aufgetrieben, geröthet, die Hautdecken sind mit Schweiss bedeckt, kalt; es entstehen heftige Bangigkeiten, Erstickungsnoth, Herzpalpitationen, Todesangst, und alle übrigen Symptome der intensesten Gastritis und Peritonitis. Allmälig werden die Herzcontractionen, der Puls immer schwächer, frequenter, die Respiration langsamer, es entsteht Anästhesie der Hautdecken, Erschlaffung aller Muskeln, Zittern, besonders der untern Extremitäten, selbst Convulsionen, Verlust des Bewusstseyns, zuweilen sogar Coma,

und endlich tritt der Tod ein, gewöhnlich etwa 20—30 Stunden nach der Vergiftung, selten früher oder später.

In manchen Fällen aber bleibt der Vergiftete länger am Leben, und in Folge der Resorption des Sublimats erscheinen, nachdem die Symptome der acuten Vergiftung, der Läsion des Intestinaltractus mehr oder weniger sich vermindert haben, die constitutionellen Wirkungen des Quecksilbers, wie Stomatitis, entzündliche Affection oder Hyperämie und Anschwellung der Speicheldrüsen und ihres umhüllenden Zellgewebes u. s. f.; ja man kennt Fälle, in denen Salivation erst mehrere Wochen nach der Vergiftung zustandekam, in andern umgekehrt schon nach einigen Stunden. *)

Läsionen in der Leiche.

Die wichtigsten sind die des Intestinaltractus. Im Magen zeigen sich alle physicalischen Symptome der intensesten Gastritis; seine innere Fläche ist bedeckt von blutigen Schleimmassen, die Schleimhaut selbst in ihren Capillarnetzen injicirt, ziegelroth, zuweilen schwarzbraun gefärbt oder stellenweise mit Ecchymosen bedeckt, erodirt, aufgewulstet, erweicht. Häufig zeigt die Schleimhaut des Magens eine graulich-weisse, (durch Anätzung oder diphtheritische Exsudatmassen bedingte) Färbung. Nie oder doch höchst selten findet sich Perforation vor. Der Darmcanal selbst ist gewöhnlich gar nicht oder nur in geringem Grade alterirt, nur die Schleimhaut des Mastdarms findet man oft hyperämisch, selbst entzündet. — Im serösen Ueberzug des Darmcanals, im Netze, im Peritoneo überhaupt zeigen sich gewöhnlich alle Phänomene bestehender oder früherer entzündlicher Stase, selbst Ecchymosen.

Der Rachen, das Gaumensegel, die Uvula sind in hohem Grade entzündet, seltener der Oesophagus, und auch dann blos stellenweise. Dagegen findet man die Bronchialschleimhaut durchaus injicirt, selbst erweicht, die Lungen hyperämisch, mit Serum infiltrirt oder von Ecchymosen durchsetzt; das Herz schlaff, das Endocardium hyperämisch, öfters mit schwarzen oder rothen Ecchymosen bedeckt.

Therapie der Sublimatvergiftung.

Man fülle den Magen sogleich mit der nächsten besten Flüssigkeit, von der man möglichst grosse Quantitäten trinken lässt, um zugleich das Erbrechen zu fördern. Da Eiweiss das beste Antidotum des Sublimats ist, so lasse man mehrere Tassen desselben (von 10—12 Eiern) trinken; man kann auch von eingeschlagenen Eiern den Dotter wie das Eiweiss, mit Wasser zusammengerührt, in Gebrauch ziehen. In Ermanglung des Eiweisses (statt dessen im Nothfalle auch Blut genommen werden könnte), reicht man Decocte von Leinsamen, Eibisch, Kleber aus Waizenmehl (Taddée), Reis — Zuckerwasser, Milch. Erst kürzlich wurde aber von Mialhe das einfache Schwefeleisen (Eisensülfür) mit Wasser empfohlen (wodurch sich Schwefelquecksilber und Chlor-Eisen bilden sollen); Eisenfeile (Zink) von Bouchardat und Sandras.

*) S. z. B. Edinb. med. surg. Journ. Jan. 1839.

Ist einmal Gastritis entstanden, so tritt die gewöhnliche energische Antiphlogose ein, in Verbindung mit Opiaten, Bädern, Klystieren. Schwieriger wird die Behandlung, wenn die entfernten Wirkungen des Quecksilbers eintreten, Salivation u. a. Offenhalten aller Secretionsprocesse, nach Umständen Opium, China, örtliches Verfahren gegen den Speichelfluss u. s. f. sind hier indicirt.

Kommt der Kranke davon, so muss er noch lange Zeit überwacht, und besonders sein Magen ausnehmend geschont werden.

Therapeutische Anwendung des Sublimat.

Innerlich wird Sublimat allein in der Absicht gegeben, um seine entfernten constitutionellen Wirkungen zu erhalten.

a) Bei Syphilis kommt er (zumal seit Dzondi, wie früher durch Van Swieten) sehr häufig in Anwendung, auch gehört er ohne Zweifel zu den wirksamsten Mitteln bei höheren Graden secundärer, inveterirter Lues. Er bewirkt hier in relativ kurzer Zeit günstige Veränderungen, selbst dauernde Heilung, ohne doch profuse Salivation und andere höhere Grade constitutioneller Quecksilberwirkung mit in den Kauf zu geben.

Man reiche ihn bei Lues nicht in zu kleinen Dosen (Sachs), denn durch die häufig repetirte Application derselben kann auf schleichende Weise chronische Vergiftung herbeigeführt werden. Vielmehr beginne man sogleich mit $^1/_8$—$^1/_6$ Gran, einmal des Tags, und steige alle ander Tage um $^1/_{15}$—$^1/_{10}$ Gran; sobald man aber auf gr. j—jj täglich gekommen, muss die Dosis wieder in absteigender Reihe gegeben werden. Der beste Zusatz, wenn ja ein solcher indicirt scheint, ist Opium. Sollten Colikschmerzen, Nausea, Würgen sich einstellen, so muss der Sublimat ausgesetzt werden, und man gebe Opiate, Emulsionen, Bäder u. dgl. Während der Anwendung des Sublimat scheint gleichzeitige Erzielung einer Diaphorese durch warme Tisanen, Sarsaparill u. s. f. von wesentlichem Nutzen.

Für die Indication gerade einer Sublimatcur bei Secundärsyphilis im Vergleich zu andern Mercurialien besitzen wir keine positiven Anhaltspuncte; sie wurde mit übertriebenem Eifer gepriesen und getadelt. Als Thatsache kann gelten, dass zwar Sublimat weniger Salivation veranlasst als milde Mercurialien, dass aber die andern constitutionellen Wirkungen der letztern nicht ausbleiben, vielleicht sogar um so intenser eintreten, und dass Sublimat seiner örtlichen Wirkungen im Darmtractus wegen leichter zu bedenklichen Zufällen führen kann. Man bediene sich daher der Sublimatcur blos in Fällen, wo mildere Mittel nichts gefruchtet haben oder voraussichtlich nicht ausreichen würden, und überwache dabei den Kranken mit grösster Sorgfalt (besonders Darmtractus, Lungen, Circulationsapparat). Mehr detaillirte Methoden für diese Cur haben Dzondi, Kluge u. A. eingeführt. *)

b) Auch bei andern als syphilitischen Krankheitsformen wird Sublimat wie andere Mercurialien angewandt, bei Neuralgieen

*) Vergl. u. A. Bonorden's und Ditterich's Werke über Syphilis.

(besonders Ischias), bei chronischen Affectionen der Gelenkapparate, Knochen, der fibrösen Häute (sog. Rheumatismen), bei inveterirten Hautkrankheiten, Scropheln, Hydropisieen. In allen diesen Fällen jedoch scheint sein Gebrauch nicht gerechtfertigt, so lange noch von der Wirkung anderer weniger bedenklicher Mittel etwas zu hoffen steht. Jedenfalls aber müsste der Sublimat auch hier mit derselben Vorsicht wie bei Syphilis applicirt werden.

In neuesten Zeiten wurde Sublimat besonders von Holland gerühmt, als Resolvens, Resorbens, z. B. bei Affectionen des Gehirns, Rückenmarks mit latenter Entzündung derselben oder Verdacht auf Erguss (Annal. de Thérap. Févr. 1845).

Contraindicationen: Läsionen des Darmcanals, des Herzens, der Respirationsorgane.

Anwendungsweise. Dosis: gran. $^1/_{10}$—$^1/_4$ p. d. (letztere Dosis als Purgans). Am zweckmässigsten wird Sublimat in Pillenform gegeben, nicht aber vermischt mit Gluten, Brodkrumen, arabischem Gummi, Extracten u. s. f., welche ihn so leicht in Calomel verwandeln (wie z. B. in den Dzondi'schen Pillen). Am besten gibt man ihn mit Amylum, Zucker und Eibischwurzel, oder Succus liquiritiae; — z. B.:

℞ Mercurii sublimati corrosiv. gr. j, solv. in Aq. fervidae q. s., adde opii puri gran. jj Pulv. R. liquir, ℈j. succ. liquir. q. s. ut f. pil. Nr. 20. (4 Pillen enthalten hier $^1/_5$ Gran Sublimat). —

Man verordne immer blos auf kurze Zeit, und verhindere die Einwirkung des Lichts auf die Pillen.

In Frankreich lässt man zuweilen Cigaretten rauchen, indem Papier mit Sublimatsolution bestrichen, getrocknet und dann mit Solution von Kalicarbonat bestrichen wird. Hier bildet sich Quecksilberoxyd, welches später reducirt wird.

Gelöst in Wasser, Weingeist, Aether wirkt der Sublimat mit ungleich höherer Intensität auf den Darmcanal; z. B. gran. ß—j mit ʒjj Weingeist und ℥jj Wasser, täglich 2mal 1 Caffeelöffel voll.

Der bekannte Liquor Van Swietens besteht aus 10 Gran Sublimat gelöst in 2 Pfd. Kornbranntwein; Morgens und Abends wird 1 Esslöffel voll gegeben. Cullerier gab der Lösung in destill. Wasser den Vorzug; Andere der Lösung in reinem Weingeist oder Aether (Aether mercurialis), Tropfenweise in schleimigen Vehikeln. — Mialhe, von der Ansicht ausgehend, dass sich alle Mercurialien in Sublimat verwandeln und mit dem Eiweiss des Bluts in Verbindung treten, empfiehlt als Liqueur mercurielle normale (an der Stelle aller andern Mercurialien!) folgende Mischung:

R. Hydr. muriat. corros. gramm. 0,30, Salis marini, Salis ammoniaci āā gramm. 1,0, Album. ovi unius, Aq. destill. gramm. 500, Solve. Filtra. 30 gramm. enthalten $^1/_{30}$ gramm. Sublimat, 1 Esslöffel voll 1 Centigramm.

c) Aeusserlich wird der Sublimat in verdünnter Form bei syphilitischen Geschwüren, bei chronischen Hautformen (Psoriasis, Acne, Lepra, Scabies etc.) applicirt, ferner bei Ophthalmieen, besonders syphilitischen, catarrhalischen. Man gibt ihn in Solution (gr. ½—jj auf ℥j Wasser, Weingeist); weniger passend in Salbenform (etwa ℈j—ʒj auf ℥j Fett). — Als Causticum muss Sublimat mit Vorsicht benützt werden, nicht sowohl wegen der Gefahr einer Vergiftung, als weil späterhin tiefe Geschwüre, kein guter Eiter, keine gesunden Granulationen, also keine gehörige Reproduction der zerstörten Parthieen zustandekommen. Zu Zerstörung syphilitischer Vegetationen wird die (vereinfachte) Plenk'sche Solution benützt: Sublimat ʒjj, Campher ʒj, Alcohol ℥jj (Berliner Charité). Bei der malignen Onychie soll Sublimat in Verbindung mit Zinkvitriol (von beiden gleiche Theile), in Pulverform auf die ulcerirende Fläche gestreut, im Allgemeinen günstig wirken. Zu Bädern (bei Gicht, Rheumatismen, Gelenkaffectionen überhaupt, Hautkrankheiten, Syphilis) rechnet man ʒjj—℥j auf jedes Bad (Regenwasser); der Sublimat wird hier (wie bei allen Solutionen) zweckmässig zuvor in Weingeist gelöst und dann dem Wasser beigemischt.

Aqua phagedaenica. Lotia flava.

Bereitet durch Vermischung des Sublimat mit Kalkwasser; enthält Quecksilberoxyd mit einem kleinen Theile unzersetzten Chlorids. Wird wie die Solution des Sublimat (s. oben) benützt.

Liquor Hydrargyri muriatici corrosivi.

Nach Pharm. Bor. eine Solution von Salmiak und Sublimat in destillirtem Wasser. Es entsteht so ein Doppelsalz (Alembrothsalz), das sich im Wasser löst, die chemische Zusammensetzung ist somit eine ganz andere als bei der Aqua phagedaenica; dasselbe gilt wohl von der Wirkungsweise des Liquor, doch wird er da und dort wie Aq. phagedaen. örtlich angewandt. —

Liquor Gowlandii: Eine Verbindung von Sublimat mit Bittermandel-Emulsion (etwa 1 Gran auf ℥j). Nach Foy (Bullet. de thérap. Août 1844) zugleich mit Salmiak (Sublimat 1 Decigramm, fast 2 Gran) und ebensoviel Salmiak auf 200 Gramm. (℥ 6—7); enthält gleichfalls Chlorquecksilber-Ammonium (Alembrothsalz). Da und dort als Waschmittel und Cosmeticum bei verschiedenen Hautaffectionen benützt.

Ein Doppelsalz, bestehend aus Sublimat und salzsaurem Morphium, wird da und dort in Frankreich benützt, zu gran $1/6$—$1/3$ p. dosi, — in Pillenform.

6) Quecksilberoxydul und seine Salze.

a) Hydrargyrum oxydulatum nigrum (purum). Oxydum hydrargyrosum. Quecksilberoxydul.

Dargestellt durch Fällung des salpetersauren Quecksilberoxydul mittelst Aetzkali (auch durch Zersetzung des Calomel durch Kalilauge als sog. Merc. niger Moscati). Graulichschwarz, oft mit Stich ins Grüne; unlöslich in Wasser Weingeist; verwandelt sich leicht (besonders durch Einfluss des Lichts, der Wärme) in Oxyd und regulinisches Quecksilber.

Wirkungen, Dosis: wie bei Calomel. Als unsicheres Präparat wird es innerlich nicht mehr benützt, und für den äusserlichen Gebrauch ist es wenigstens überflüssig. — Statt seiner kommt jetzt Calomel und da und dort das folgende Präparat in Anwendung:

b) Mercurius solubilis Hahnemanni. Nitras ammoniaco-mercurialis. Salpetersaures Quecksilberoxydul-Ammoniak. (Hydr. oxydulatum nigrum. M. ammoniato-nitricus oxydulatus.)

Dargestellt durch Zusatz von Ammoniak zu salpetersaurem Quecksilberoxydul; besteht aus präcipitirtem Oxydul mit salpetersaurem Ammoniak (nach Wittstein aus salpetersaurem Quecksilberamidür mit etwas salpeters. Quecksilberamid und metall. Quecksilber). Schwarz, pulverförmig; löst sich nicht in Wasser, wohl aber in Essigsäure (daher sein Beisatz: solubilis).

Hinsichtlich seiner physiologischen Wirkungsweise, seiner therapeutischen Anwendung, seiner Dosen und Gebrauchsweise kommt es beinahe ganz mit dem Calomel überein, ist aber jetzt so ziemlich obsolet.

c) Hydrargyrum phosphoricum oxydulatum. Phosphorsaures Quecksilberoxydul. (Mercurius phosphoratus. Phosphas hydrargyrosus.)

Dargestellt durch Zerlegung des salpetersauren Quecksilberoxyduls mittelst phosphorsaurem Natron. Weiss, unlöslich in Wasser; öfters mit Quecksilberoxyd vermischt, daher unsicher.

Seine Wirkungen sind die eines milden Quecksilberpräparats; im Magen scheint es wie das Oxydul selbst durch die Einwirkung des sauern Magensaftes wenigstens theilweise sich in Calomel zu verwandeln.

In der therapeutischen Wirkung und Anwendungsweise kommt es mit Calomel überein. Man benützt es jedoch blos, um die constitutionellen Quecksilberwirkungen z. B. bei Syphilis zu erhalten. Ueberflüssig, unsicher und selten im Gebrauch. — Dosis: gran. $^1/_2$—1, mehrmals täglich. — Pulver- oder Pillenform.

d) Hydrarg. nitricum oxydulatum. Salpetersaures Quecksilberoxydul (Mercurius nitrosus).

Weiss, krystallinisch; zersetzt sich durch Ueberschuss von Wasser nicht wohl, wie man früher glaubte, in ein saures und basisches Salz, sondern in ein Oxydsalz und Metall (Rose). Kommt blos als Liquor Hydrargyri

nitrici oxydulati (gelöst in Wasser und überschüssiger Salpetersäure) zur Anwendung.

Oertlich wirkt dieses Salz ungleich irritirender als das Calomel oder das Oxydul; in grösseren Dosen kann es Gastritis erzeugen.

Therapeutisch wird es nur selten mehr (bei Syphilis etwa wie Sublimat) benützt, trotz Sundelin's Bemühungen zu seinen Gunsten. Dosis: gran. $^1/_5$—$^1/_2$, allmälig steigend, vom Liquor gutt. jj—vj. in schleimigen Flüssigkeiten.

Aeusserlich kann der Liquor in verschiedener Dosirung wie der Sublimat benützt werden. Sehr concentrirt wirkt derselbe als Causticum.

Hydrargyrum aceticum oxydulatum. Essigsaures Quecksilberoxydul. (Mercurius acetatus. Acetas hydrargyrosus.)

In Wasser wenig löslich, zersetzt sich in feuchtem Zustande leicht. — Wirkt örtlich als intenseres Irritans besonders bei Gehalt an Quecksilberoxyd. Mit Recht vollkommen obsolet; sonst gab man es bei Syphilis, zu gran $^1/_2$—1, in Pulver-Pillenform.

Hydrargyrum sulphuricum oxydulatum. Schwefelsaures Quecksilberoxydul.

Wurde fast niemals angewandt, und wird hier, wie so manche Präparate, blos der Vollständigkeit wegen aufgezählt.

7) Quecksilberoxyd und seine Salze.

a) Hydrargyrum oxydatum rubrum. (Rothes) Quecksilberoxyd. Rother Quecksiberpräcipitat. (Mercur. praecipitatus ruber. Oxydum hydrargyricum).

Dargestellt durch Zusammenreiben des salpetersauren Quecksilberoxyds mit Quecksilber und Erhitzen der Masse (sonst auch durch Zersetzen des Sublimat mittelst Aetzkali). Nicht selten unrein.

Roth (als Hydrat gelblich), beim Erhitzen schwarz; kaum etwas löslich in Wasser, gar nicht in Weingeist.

Seine örtlichen Wirkungen sind die eines sehr intensen Irritans; in grösseren Dosen erzeugt der rothe Präcipitat Gastritis, nähert sich überhaupt dem Sublimat.

Therapeutische Anwendung. Innerlich wurde der Präcipitat bei inveterirter Syphilis angewandt, in gleicher Weise wie der Sublimat; vor letzterem soll er den Vorzug voraus haben, die Respirationsorgane weniger zu lädiren, überhaupt weniger heftig und störend zu wirken. Er eignet sich blos für secundärsyphilitische, hartnäckige Affectionen (tertiäre: Ricord).

Dosis: $\frac{1}{8}$—$\frac{1}{5}$ gran., allmälig steigend — 1 gran., in Pulver- oder Pillenform, meist zugleich mit Opium, öfters auch mit Schwefel-Antimon.

Eine Zeitlang scheint man dem Quecksilberoxyd gegenüber dieselben ängstlichen Zweifel gehegt zu haben, wie z. B. gegen Arsenik, und theilweise ohne Grund, indem sein Gebrauch weniger bedenklich scheint als z. B. der des Sublimat. Ich selbst habe seine Dienste bei syphilit. Caries und hartnäckigen ulcerösen Syphiliden (Rupia) erprobt. Berg gab den Präcipitat mit schwarzem Schwefelantimon in Pulverform ($\frac{1}{8}$ gr. p. d., zweimal täglich), Richter in Pillenform: R. Hydr. oxyd. rubri gr. IV Stib. sulph. nigri ℥β Extr. Chäroph. silv. ʒjjj Sacch. aqua sol. et Rad. liquir. pulv. q. s. ut f. pil. N. 150 täglich 4 mal 5 St. z. n., und allmälig bis 8—10 zu steigen.

Auch bei hartnäckigen scrophulösen (?) Geschwüren,*) bei Ischias (Most) wurde der Präcipitat gerühmt.

Aeusserlich findet das Oxyd örtlicher Zwecke wegen eine ausgedehnte Anwendung.

Verdünnt, als alterirendes Mittel, wird dasselbe häufig bei chronischer Blepharitis, Conjunctivitis benützt, bei Diphtheritis; bei Leucomen der Cornea; — mehr oder weniger concentrirt bei Ulcerationen, eiternden Flächen, wenn keine Granulationen sich bilden oder diese blass, schlaff, luxurirend erscheinen, wenn der Vernarbungsprocess überhaupt keine Fortschritte machen will; bei chronischen Hautaffectionen mit dem Character des Torpor, der Passivität, bei Tinea (Porrigo) favosa u. a. — Als wirkliches Causticum kömmt der Präcipitat bei Geschwüren (besonders syphilitischen, scrophulösen) in Anwendung, bei Caries, am häufigsten aber bei fungösen Excrescenzen, mucösen Tuberkeln und Condylomen, endlich bei vergifteten Bisswunden. Man rühmt demselben nach, dass er weniger Schmerzen verursache als andere Aetzmittel, dass sich seine Wirkung auf die gewünschte Stelle leicht beschränken lasse, dass er die geschwürigen krankhaften Stellen energisch umwandle, und endlich die Bildung eines guten Eiters und gesunder Granulationen zur Folge habe.

Dosis. Form. Je nach dem beabsichtigten Grade der Wirkung, je nach der Applicationsstelle variirt die Dosirung. Für die leichteren Grade der Wirkung reicht gran. j auf ʒj Fett vollkommen hin; bei Augensalben setzt man gerne etwas Wachs, Opiate hinzu. In andern Fällen rechnet man 5 — 10 Gran Präcipitat auf ʒj Fett. Bei Leucom der Cornea bläst man ihn zuweilen (1 Theil mit 8—10 Theilen Zucker) in Pulverform ins Auge, bei Diphtheritis

*) Z. B. Melion, Oesterr. med. Wochenschr. N. 26. 1845.

in den Rachen (1 Theil auf 10—12 Th. Zucker), oder applicirt ihn mittelst eines Pinsels. — Zur Erzielung der höchsten Grade der Wirkung, der Aetzung wird er am besten rein, in Pulverform applicirt, pro dosi 10—20 Gran je nach der Ausdehnung der zu cauterisirenden Stelle.

Unguentum Hydrargyri rubrum (Ph. Bor.). Balsamum ophthalmicum rubrum (Ph. Sax.).

10 gr. Präcipitat auf ℥j Ungu. simplex. Ueberflüssig. Zersetzt sich bei längerer Aufbewahrung, daher unsicher.

Aehnliche alte Mischungen sind Bals. ophth. St. Yves (sogar noch mit Campher und Zinkoxyd gemischt!!), die Pommade de Regent, de Desault (mit Bleizucker, Alaun, Sublimat!!).

b) Hydrargyrum ammoniato-muriaticum. Weisser Quecksilberpräcipitat. Salzsaures Quecksilberoxyd-Ammoniak. (Quecksilberchlorid-Amid. Mercur. praecipitatus albus. Chloretum Ammonii cum Oxydo hydrargyrico).

Dargestellt durch Zersetzung einer Mischung von Sublimat und Salmiak in Wasser durch kohlensaures Natron (Ph. Bor., Austr. u. a.); besser durch Fällung einer Sublimatlösung mit caust. Ammoniak*) (Ph. Sax. Lond. Gall.). Die Zusammensetzung des Präparats wechselt je nach der Darstellung; Einige betrachten es als eine Verbindung von Chlorquecksilber und Quecksilberoxyd mit Ammoniak, Andere als Quecksilberchlorid + Quecksilberamid, oder als Quecksilberoxyd + Chlorammonium. — Zuweilen verfälscht mit Kreide, Gyps, kohlensaurem Blei.

Weiss, in Wasser sehr schwer, in Weingeist gar nicht löslich, löst sich leicht in überschüssiger Salzsäure (u. anderen Säuren).

Die physiologischen Wirkungen sind die der irritirenden, scharfen Mercurialien, übrigens noch wenig untersucht.

Therapeutisch wurde der weisse Präcipitat früher auch innerlich (bei Syphilis) angewandt, zu gran. ¼—j p. dosi; jetzt obsolet.

Aeusserlich kommt derselbe in denselben Fällen wie der rothe Präcipitat in Anwendung, wirkt übrigens etwas milder; so bei chronischen Ophthalmieen und Alterationen der Meibom'schen Drüsen; bei Leucomen der Hornhaut. Am häufigsten steht er noch bei chronischen Hautaffectionen in Gebrauch, bei Tinea, Impetigo, Scabies; er bildet einen Bestandtheil der Jasser'schen und Zeller'-schen Krätzsalbe, des Unguent. mercur. alb. Werlhofii (ʒj auf ℥j Fett.) Vom Volke wird er zur Vernichtung der Läuse benützt. — Dosis: wie beim rothen Präcipitat. Bei Geschwüren

*) Nach Krug gibt blos die letztere (neuere) Methode ein stets gleiches Präparat; die andere wäre somit zu verwerfen. Arch. der Pharmac. Apr. 1845.

der Cornea, zumal wenn Perforation droht, wird ein Zusatz von Zinkoxyd empfohlen (gr. v—vj Zinkoxyd auf ʒj Fett mit gr. j—jj weissem Präcipitat).

Unguent. Hydrargyri album, Ph. Bor. 1 Th. weisser Präcipitat auf 9 Th. Fett.

c. Hydrargyrum nitricum oxydatum. Salpetersaures Quecksilberoxyd (Nitras hydrargyricus).

Kommt blos in flüssiger Form, als Liquor Hydrargyri nitrici oxydati, saures, salpetersaures Quecksilberoxyd (Liquor s. Aqua Bellostii) zur Anwendung.

Dargestellt durch Lösung von Quecksilberoxyd in heisser Salpetersäure und Zusatz von Wasser (auch durch Kochen von Quecksilber in überschüssiger Salpetersäure). Wasserhell.

Das Quecksilbernitrat wirkt als äusserst intenses Causticum, tiefer als Höllenstein, färbt die Haut schwarz. Man sah auf die äusserliche Application hin Salivation und Suppression des Harns entstehen (Syme). Sonst gab man sie sogar innerlich (bei Syphilis) zu gutt. j—jj p. dosi (noch am besten in Pillenform). Jetzt wird sie blos zu örtlichen Zwecken äusserlich angewandt, — zur Cauterisation der Chanker (Récamier), beim Bisse wüthender Hunde, bei Diphtheritis, Excoriationen des Muttermundes*); bei Lupus, bei Excrescenzen und Condylomen, Psoriasis, bei Ichthyosis, Tinea (Porrigo) favosa und andern chronischen Hautaffectionen. Sehr verdünnt mit destillirtem Wasser (1—2 gtt. auf 4 Unzen) soll dieselbe auch als Injection bei Urethralcatarrh, bei Gonorrhoe nützliche Dienste leisten (Chardon); doch ist zu beachten, dass bei Zusatz von vielem Wasser basisch salpetersaures Quecksilberoxyd sich ausscheidet.

Als Causticum sollte nicht der officinelle Liquor, welcher viel Wasser enthält, sondern einfach eine Vermischung des Salzes mit Salpetersäure benützt werden. (Das Nitrate acide de Mercure Ph. Gall.)

Durch Mischung des salpeters. Quecksilberoxyd (und Oxydul?) mit Talg und caust. Natron stellt Hébert eine Art Seife dar, womit er bei verschiedenen Hautaffectionen (s. oben) die Haut überstreicht.

Unguent. Hydrargyri citrinum (Ungu. Mercurii nitrosi) enthält 1 Th. des vorigen Salzes auf 12 Th. Fett. Durch Mischen des Nitrats mit Fett gehen in jenem wie in diesem bedeutende Veränderungen vor sich, es entsteht

*) Bei chronischer Entzündung und Wulstung der Vaginalportion, bei Blennorrhöen, Senkungen des Uterus, in Folge derselben empfiehlt es als Causticum u. A. Bennet (on inflammat. ulcerat. of the neck of the uterus, Lond. 1845).

basisch salpetersaures Quecksilberoxydul, später sogar metall. Quecksilber, es entstehen Fettsäuren und eläin-, margarinsaures Quecksilber u. s. f. Wirkt stark irritirend, selbst als mildes Cauterium. Es kommt nur selten in Anwendung bei chronischen Hautaffectionen, bei Tinea, Scabies, torpiden Ulcerationen, chronischer Blepharitis. —

Ein älteres Präparat ist das Unguent. Plenkii (aus Ungu. mercur. citrin. ℥j Merc. präcip. rubr. ℈j u. Axung. ℥β); äusserlich z. B. bei Prurigo (pudendorum ani u. a.) angewandt.

Hydrargyrum oxydatum subsulphuricum. Basisch Schwefelsaures Quecksilberoxyd (Subsulphur Hydrargyri flavus).

Dieses basische Salz war früher als Turpethum minerale (Mercur. praecipit. flavus) innerlich sowohl als äusserlich im Gebrauch. Es wirkt örtlich als intenses Irritans, erregt selbst in kleineren Dosen heftiges Erbrechen, und wurde daher besonders als Emeticum (zu gran. jj—jv p. dosi) benützt, auch als Niesmittel. Jetzt ist es mit Recht obsolet.

Aeusserlich könnte das Präparat bei syphilitischen Geschwüren, bei chronischen Hautaffectionen, bei Lichen, Psoriasis u. a. in Salbenform angewandt werden. (1 Theil auf 10—15 Theile Fett), oder in Pulverform als Causticum.

Hydrargyrum oxydat. phosphoricum, Phosphors. Quecksilberoxyd.

Hydrarg. oxydat. carbonicum, Kohlens. Quecksilberoxyd.

Hydrarg. oxydat. boracicum, Boraxs. Quecksilberoxyd.

Hydrarg. oxydat. aceticum, Essigs. Quecksilberoxyd.

Hydrarg. oxydat. tartaricum, Weinsteins. Quecksilberoxyd.

Alle diese Salze wirken örtlich als Irritantien, überhaupt mehr oder weniger wie rother Präcipitat, und wurden da und dort wie andere heftigerwirkende Mercurialien benützt, zumal bei Syphilis, ohne jedoch in allgemeineren Gebrauch zu kommen. Man gab z. B. das phosphorsaure Quecksilberoxyd für sich oder gelöst in Phosphorsäure (Bucholz) zu gran. $1/4$—$1/2$ p. d., von der sauren Lösung gutt. 5—10.

Das essigsaure Salz scheint den Hauptbestandtheil der früher benützten Keyser'schen Pillen gebildet zu haben (mit Manna verbunden). — Das weinsteinsaure Quecksilberoxyd bildete den Hauptbestandtheil des sonst beliebten Liqueur de Pressavin (Eau végéto-mercurielle), welcher durch Lösung des Quecksilberoxyds in Weinstein bei erhöhter Temperatur dargestellt wurde. Auch in neuern Zeiten hat Carbonell diese Mischung gerühmt (Journ. de Pharm. Nov. 1833).

II. Argentum. Silber.

Präparate des Silbers.

a) Argentum metallicum divisum, foliatum.
b) Argentum oxydatum. Silberoxyd.
c) Argentum nitricum. Salpetersaures Silberoxyd. Argentum nitricum crystallisatum. Argent. nitricum fusum s. Lapis infernalis.

d) Argentum muriaticum. Chlorsilber.
Argentum muriaticum ammoniatum. Silbersalmiak.
e) Argentum jodatum. Jodsilber.
f) Argentum cyanogenatum. Cyansilber.

1. Argentum purum (divisum). Regulinisches Silber.

Das regulinische Silber enthält gewöhnlich etwas Kupfer, auch Gold. Rein und in feiner vertheiltem Zustand durch Zersetzung des Silbernitrat durch Eisenvitriol erhalten. Es scheint unwirksam, und Wirkungen, z. B. Colik, welche man ihm zugeschrieben hat, mochten wohl von beigemischtem Kupfer herrühren (Journ. de Chim. méd. t. VI. Série II. 1840).

Von Serre in Montpellier wurde das Silber wie mehrere andere Silberverbindungen bei Syphilis angewandt, zu gran. 1/2—1 p. dosi. Obsolet. — Als Blattsilber (Argentum foliatum) sonst zur Versilberung von Pillen benützt, von Zahnärzten zum Plombiren der Zähne; in neueren Zeiten in Frankreich auch als Ammonium-Silberamalgam.*)

2. Argentum oxydatum (fuscum). Silberoxyd (Oxydum Argenti).

Dargestellt durch Zersetzung des Silbernitrats mittelst Kalilauge oder Kalkwasser. — Bräunlichgrün oder grau, in Wasser nicht ganz unauflöslich.

Von Chrestien, Serre u. A. bei Syphilis, Neurosen versucht; von Lane**) u. A. bei Gastralgie und anderen chronischen Magenleiden, bei Diarrhöe, Epilepsie (?) gerühmt. Man empfiehlt es in Fällen, wo Silbernitrat örtlich zu energisch wirken würde. Sichere Erfahrungen fehlen.

Dosis: gran 1/3—1, mehrmals täglich. Pulverform. Iatroleptisch oder in den Magen applicirt.

Auch äusserlich wurde das Silberoxyd bei syphilitischen Geschwüren benützt, zu gran 10 auf ℥j Fett. Werthlos.

3. Argentum (oxydatum) nitricum. Silbersalpeter. Silbernitrat. (Nitras argenticus.)

Kommt in zwei Formen zur Anwendung, als:

1) Argent. nitric. crystallisatum, durch Lösung reinen Silbers in Salpetersäure und Krystallisation des Salzes erhalten. Blos dieses Präparat wird innerlich benützt.

2) Argent. nitric. fusum (Lapis infernalis), Höllenstein, durch Schmelzen des krystallisirten Salzes und Ausgiessen in Stangenformen erhalten.

Krystallinisch, leicht löslich in Wasser, auch Alcohol; luftbeständig, durch das Licht (besonders bei Gegenwart organischer Stoffe) theilweise reducirt und grau gefärbt.

Physiologische Wirkungen.

a) Vor Allem kommt hier die Eigenschaft des Silbernitrats in Betracht, durch den Einfluss des Lichts, ebenso durch verschiedene

*) Vergl. Buchner's Rep. f. Pharm. t. 33. 1844. 218.
**) Vergl. auch Lancet, 1845. Sept.

organische Stoffe theilweise reducirt zu werden. Mit Albumin, Käsestoff, Fibrin geht dasselbe, ohne sich vorerst zu verändern (oder als Oxyd) unlösliche weissgefärbte Verbindungen ein (Lassaigne, Mitscherlich), alsbald aber reducirt sich ein Theil des Silbers und das Albuminat, Fibrinat u. s. f. nimmt jetzt eine graue, später schwarze Färbung an. Sobald daher Silbersalpeter mit organischen (Proteinhaltigen) Geweben und Stoffen zusammentrifft, bildet er mit ihnen unlösliche Albuminate, Fibrinate, die sich aber in Säuren, auch in der Verdauungsflüssigkeit lösen.*) Trifft er aber im Magen mit Kochsalz zusammen, so bildet sich, immer zugleich Silberchlorid, eine relativ viel milder wirkende Verbindung.

b) Oertlich wirkt das Silbernitrat vermöge seiner grossen Affinität zu den Proteinverbindungen, und andern organischen Stoffen, z. B. Hornsubstanz, cauterisirend, z. B. auf Geschwürflächen, benetzter Haut; die zuerst weisslich graugefärbte Aetzstelle wird allmälig durch Reduction des Silbers (?) schwarz. Haare, Nägel färbt es schwarz.

c) Gelangt es in kleinern Dosen in den Darmtractus, so verbindet es sich zunächst mit den Elementen des Mucus (Albumin), bildet Albuminate u. s. f., ein anderer Theil verbindet sich mit dem Chlor der salzsauren Salze des Mucus zu Chlorsilber. Gerade dadurch wird seine Einwirkung auf das Gewebe der Intestinalmucosa selbst verhindert oder doch in hohem Grade erschwert, und es lässt sich so erklären, wie selbst grössere Dosen des Silbernitrats keine entsprechend tiefen Läsionen des Darmcanals zur Folge haben können.*) Jedenfalls kann es in kleinen Dosen lange Zeit hindurch applicirt werden, ohne merkliche Symptome zu veranlassen. Obschon auf die so eben angegebene Weise in Wasser unlösliche (oder schwerlösliche) Verbindungen des Salzes im Darmcanal gebildet werden, gelangt doch unzweifelhaft irgend eine Verbindung desselben (nach Einigen das Nitrat selbst, nach Andern das Silberoxyd oder Silberchlorid) mit organischen Stoffen (als Silberoxyd-Albuminat) in die Blutmasse, vielleicht durch ihre Lösung in freien Säuren (oder Alkalien, Galle). Diess erhellt nicht blos aus seinen therapeutischen wie toxischen Wirkungen, sondern

---

*) Vergl. u. A. Krahmer, das Silber als Arzneimittel u. s. f., Halle 1845.

**) Powell erzählt so von Kranken, denen er pro dosi 15 Gran Silbersalpeter in Pillenform applicirte, während 5 Gran in Solution intens wirkten (Med. Transact. Vol. IV. 85.) Auch Esquirol gab ihn in grossen Dosen ohne Nachtheil, und Krahmer's Versuche bestätigen diess.

besonders auch aus der eintretenden bläulichgrauen Färbung der Hautdecken, endlich daraus, dass man sogar innere Theile des Körpers ähnlich gefärbt fand (Wedemeyer, Lelut), besonders den Plexus choroideus im Gehirn, und in mehreren derselben die Gegenwart des Silbers chemisch nachgewiesen hat (Brandes, Orfila). — Die Färbung der Hautdecken (des Papillarkörpers) aber wird bedingt durch die eintretende Reduction (?) der im Blute den Hautdecken zugeführten Silberverbindungen durch den Einfluss des Lichts. Daher entsteht dieselbe leichter bei dünner, zarter Epidermis, ebenso bei blutreichem geröthetem Corium. Im Allgemeinen kann bei Kranken das Silbernitrat 6—10 Wochen und länger ohne die Gefahr einer solchen permanenten Färbung (Argyria) gegeben werden. Sollte sie sich nicht im vorkommenden Falle dadurch verhindern lassen, dass man die Haut möglichst mit milden Pflastern bedeckt hält?

In welcher Weise die in's Blut übergetretenen Silberverbindungen (Albuminat) weiterhin umgesetzt werden und wirken mögen, liegt ganz im Unklaren; ebenso die Processe, welche der Färbung der Haut zu Grunde liegen mögen. Nach Krahmer wäre es Silberoxyd-Albuminat, welches hier durch den Einfluss des Lichts schwarz gefärbt würde, was bei der Leichtigkeit, womit Albumin und andere Proteinkörper umgesetzt und ausgeschieden werden, nicht sehr wahrscheinlich ist; oder müsste wenigstens das Silber nach einer derartigen Trennung vom Albumin zurückbleiben. — Gegen die Färbung der Haut (Argyria) wurde Jodkalium als Mittel empfohlen (Guérard u. A.); Säuren, Salpetersäure nützen wenig oder nichts. Orfila hat bei Thieren nach Application des Silbernitrats in der Leber und im Harn Silber aufgefunden.

d) In grossen Dosen wirkt das Silbernitrat örtlich als intenses Irritans, selbst Corrosivum, und zwar besonders leicht, wenn dasselbe in Solution in den Magen gelangt, und durch Mucus, Albumin u. s. f. der Magensecrete nicht vollständig zerlegt wird. Es entstehen so Nausea, Würgen, Erbrechen und Durchfälle unter heftigen Colikschmerzen. Noch wichtiger aber sind die unzweideutigen Symptome einer intensen Läsion der Nervencentra wie der respiratorischen und anderer peripherischen Nervengebilde, grosse Mattigkeit und Niedergeschlagenheit, ein mehr oder weniger soporöser Zustand, Respirationsbeschwerden, Paralyse der Extremitäten, zuweilen convulsivische Contractionen dieser und jener Muskelparthieen. Diese zweite Gruppe von Symptomen scheint zuweilen unter Umständen, welche raschere Resorption grösserer Mengen der Silberverbindung fördern, ohne irgend welche Symptome einer Läsion des Intestinaltractus entstehen zu können*)

*) Giacomini, Traité de mat. méd. et de Thérapeut., traduit par Mojon et Rognetta. Paris 1842.

Dieselben Symptome treten bei Injection kleinerer Quantitäten aufgelösten Silbernitrats in die Drosselvene ein, Respirationsnoth, Stickanfälle, Störung des Kreislaufs, Schwindel, Betäubung, Convulsionen, zuweilen Würgen und Erbrechen; das arterielle Blut aber zeigt eine dunkle Farbe; endlich folgt suffocativer Tod (Orfila).

Läsionen nach dem Tode. — Sie scheinen durchaus nicht constant; besonders variiren die des Intestinaltractus je nach der Dosis und Applicationsweise (in fester oder flüssiger Form) des Nitrats, endlich je nachdem der Tod schnell oder erst nach längerer Zeit eingetreten. Oefters findet man die Intestinalschleimhaut, besonders des Magens, blos von weisslichen Coagulatmassen bedeckt, in andern Fällen ist sie hyperämisch und geröthet, selbst stellenweise cauterisirt und in weisslichgraue oder bräunlichschwarze Schorfe umgewandelt; zuweilen ist sogar Perforation des Magens an solchen Stellen eingetreten. Aehnliche Läsionen können sich in der Mundschleimhaut und im Schlunde vorfinden. War Nitrat in eine Vene injicirt worden, so pflegt dasselbe wie begreiflich intenser auf die Blutmasse, auch auf die Respirationsorgane als auf den Darmcanal einzuwirken. Die Lungen sind hyperämisch, mit Serum infiltrirt, oder auch stellenweise schwarzroth ecchymosirt. Das Herz zeigt eine dunkelrothe, livide Färbung, seine Höhlen und ebenso die grossen Venenstämme strotzen von schwarzem Blut.

Verfahren bei Vergiftung.

Als Antidotum dienen Auflösungen salzsaurer Alkalien, besonders von Kochsalz. Hat das Silbernitrat (besonders in flüssiger Form verschluckt) bereits tiefer eingewirkt, und seine Verbindung mit den organischen Stoffen, Albumin u. s. f. der Magensecrete und Magenhäute eingegangen, so nützt Kochsalz wenig oder nichts mehr. Später reiche man mucilaginöse, milde Getränke. — Eintretende Gastroenteritis ist wie überall zu behandeln.

Innerliche therapeutische Anwendung des Silbernitrats.

Innerlich wird dasselbe benützt:

1) Seiner örtlichen Wirkungen wegen wurde das Nitrat da und dort bei typhöser Alteration der Intestinalschleimhaut gegeben, ebenso bei Ruhr (zugleich mit Klystieren, welche etwa 2—4 Gran Silbernitrat enthalten). Die Durchfälle cessiren dadurch öfters, kehren aber meist zurück.

Ueberhaupt rühmt man dem Silbernitrat günstige Wirkungen bei irritativen, chronisch-entzündlichen Affectionen der Magen- und Darmschleimhaut nach; zuerst kam es so bei Algieen des Magens (Gastrodynie) der hartnäckigsten Art, mit Würgen, Aufstossen, Erbrechen u. s. f. in Gebrauch, und leistet hier wirklich gute Dienste (Johnson, Osborne, Hudson, Bigger u. A.), ebenso bei den damit auftretenden Herzpalpitationen und andern sympathischen Phänomenen, wie Kopfschmerz, Schwindel. Sogar bei Magenerweichung wurde es benützt; seine Unwirksamkeit jedoch bei der gelatinösen Gastromalacie dürfte kaum zu bezweifeln seyn. Weiter bediente man sich desselben

bei Enteritis (besonders bei diphtheritischer, ulceröser: Trousseau), bei Durchfällen, zumal der Kinder, Säuglinge (Trousseau, Hirsch u. A.); hier überall könnte das Nitrat neben andern Wirkungen auch durch Binden freier Salzsäure (z. B. bei Pyrosis) Dienste leisten. Hudson*) sah während seines Gebrauchs gegen Magenbeschwerden sensibler Frauen auch gleichzeitige Leucorrhoeen des Uterus schwinden, und wandte jetzt das Nitrat gegen diese selbst an; Andere weiterhin sogar bei Metrorrhagie, bei Urethralblennorrhoe, Tripper des Manns.

2) Früher (Boerhaave) bediente man sich seiner sogar als Purgans (zu gran. $^1/_2$ p. d., mit Salpeter, Amylum und Brodkrumen in Pillenform), auch als Diureticum bei Wassersucht (Dreyer)!

3) Bei Neurosen, zumal bei motorischen, typischen, wenn sie unter den Formen der Epilepsie, der Chorea auftreten, und zwar vorzugsweise bei der ersteren. Das Silbernitrat gilt hier als das letzte, — und vielleicht unter der zahllosen Menge gerühmter Mittel auch das wirksamste Refugium, wenn jede rationellere, auf die genetischen Momente basirte Behandlungsweise und alle unschuldigeren Medicamente ohne Erfolg geblieben. Nur selten oder nie mag auch dieses Mittel radicale Hülfe bringen, die meisten Erfahrungen stimmen aber darin überein, dass es nicht selten wenigstens an palliativer Wirkung alle ähnlichen Stoffe übertrifft. Die einzige Gefahr bei einer umsichtigen aber lange (über 8—10 Wochen) fortgesetzten Applicationsweise ist die wohl unheilbare Färbung der Hautdecken.

Man hat das Nitrat noch bei andern Neurosen, wie bei Algieen, Spasmen benützt, besonders bei verzweifelten Fällen von Gastrodynie und Enteralgie; ebenso bei Angina pectoris, Keuchhusten (?).

4) Bei secundärer Syphilis kam dasselbe von Einzelnen in Gebrauch (besonders von Serre), wie andere Silberpräparate auch (s. unten).

Anwendungsweise. Dosis: gran. $^1/_6$ — $^1/_2$ mehrmals täglich, allmälig steigend bis gran. jjj, nach Andern sogar bis gran. xv. p. dosi! — Man vermeide bei seinem Gebrauche alle gesalzenen Speisen (den Grund dazu s. oben). Am sichersten gibt man das Nitrat in Pillenform (zuvor gelöst in etwas destillirtem Wasser), vermischt mit milden Pflanzenpulvern, Rad. Alth. Liquirit., gi arabicum, Zucker, auf Brodkrumen, z. B.:

---

*) Dublin Journ. of med. sc. t. 17. 1840. 238.

Rc Argenti nitrici crystallis. gran. jjj, solve in Aq. destill. q. s. adde pulv. Rad. Alth. ʒß, Succi liquirit. q. s. ut f. l. a. pil. Nr. 30. S. täglich 3mal 2 Pillen z. n. (vom 5ten Tage an 3 Pillen). —

In Solution wirkt das Nitrat intenser (besonders auch auf Zähne, Mund), und ist überdiess Zersetzungen leichter ausgesetzt. Doch gab man es so besonders bei Durchfällen und bei Intestinaltyphus, gelöst in destillirtem Wasser, Dec. R. Alth. Salep (gran. jj—vj in ℥jv Colatur, täglich 3—4 Esslöffel); nach Trousseau bei Durchfällen zahnender Kinder $^1/_5$ Gran Nitrat gelöst in ℥j destillirten Wassers mit ʒjjj Syr. simpl., auf 8—10 Dosen. (Immer müssen die Gefässe fest verschlossen und mit schwarzem Papier überzogen seyn.) Auch in Pulverform wurde es gegeben, mit Zucker u. dergl.

Wegen seiner Zersetzung durch die verschiedensten Substanzen gibt man das Nitrat am besten ohne weitere Zusätze als die nothwendigsten; besonders aber sind zu vermeiden: Chlor-, Jod-Verbindungen, Schwefelalkalien, kohlensaure Salze, Seifen, Gerbestoff u. a.

Aeussere Anwendung des Silbernitrats.

Sie ist äusserst verbreitet, und die chirurgische Therapie würde jetzt ohne ihren Höllenstein nicht bestehen können, so wenig als die medicinische ohne Opium, China u. dergl. Der Grad der beabsichtigten Wirkung variirt bedeutend, von der leichten Irritation bis zur völligen Cauterisation und Zerstörung. Als Aetzmittel verdient der Höllenstein in mancher Hinsicht den Vorzug vor allen andern; seine Wirkung bleibt beschränkt auf die gewünschte Stelle, sie ist rasch, für gewöhnliche Fälle hinlänglich intens, fast immer bildet sich nachher ein guter Eiter, und als weitere Folge davon baldige Vernarbung. Dagegen eignet er sich nicht für Fälle, wo tief eingewirkt, wo Indurationen, Excrescenzen, cancröse Geschwüre zerstört werden sollen.

Das Nitrat kommt so bald als Irritans bald als völliges Causticum in Anwendung:

1) Bei Condylomen, Warzen, Hypertrophieen, kleineren Excrescenzen nicht cancröser Natur.

2) Bei Ulcerationen, besonders mit luxurirenden oder sonst wie abnormen Granulationen, bei schlaffem, anämischem, callösem Grunde und Rändern; bei primärem Chanker; bei fistulösen Geschwüren, bei Fisteln überhaupt; bei Ulcerationen und Leucom der Cornea, Excoriationen der Lippen, Brustwarzen, des Mastdarms,

der Tuba Eustachii, des Uterus, überhaupt aller von aussen zugänglichen Theile, besonders auch des Kehlkopfs (Phtisis laryngea), bei Aphonie.

3) Bei Stich- und Bisswunden, besonders bei Bissen giftiger Thiere und den bei der Section von Leichen erhaltenen Verletzungen; endlich bei hartnäckiger Blutung und

4) Bei hyperämischen, entzündlichen Affectionen äusserer Theile, besonders bei protrahirtem Verlaufe derselben, bei Diphtheritis, drohendem Uebergang in Gangrän; bei Pseudomembranenbildenden Exsudationen der Schleimhäute, des Rachens, Kehlkopfs, bei chronischer Coryza; bei Phlebitis, Orchitis; bei Ophthalmieen (Blepharitis neonatorum, gonorrhoischen Ophthalmieen u. s. f.); bei acuter wie chronischer, furunculöser wie phlegmonöser oder erythematöser Dermatitis, Erysipelas; bei acuten und chronischen Hauteruptionen (besonders Variola, Zoster, Lupus, Porrigo (Tinea), bei den ersten Anfängen der Elephantiasis, bei chronischem Eczema, Acne Pusteln, Lichen; Impetigo, Mentagra, Psoriasis); — bei entzündlichen Affectionen der Gelenkapparate, der Synovialhäute mit Exsudation, Tumor albus (Bonnet cauterisirt bei Gelenkaffectionen die Knorpel selbst!); bei Catarrhen, Blennorhöen (mit oder ohne Ulceration) der männlichen und besonders der weiblichen Genitalorgane, ebenso der Harnblase und Mastdarmschleimhaut.

In all den angeführten Fällen wird Silbernitrat je nach den verschiedenen Zuständen bald in kleineren Dosen, bald concentrirt und selbst in Substanz angewandt, und zwar meistens erst im weiteren Verlauf der Krankheit, z. B. bei chronischen Phlegmasieen und irritativen Zuständen (als sog. substitutive Methode der Franzosen). Oefters jedoch wird er als Abortivum gleich im Anfang derselben benützt, um wo möglich ihre weitere Ausbildung zu hintertreiben, wie bei Tripper, Variola, Panaritien, Erysipelas u. a.), und hier kommt Alles darauf an, durch gehörige Dosirung tief und energisch genug einzuwirken, nach Umständen selbst oberflächlich zu cauterisiren. Bei Tripper z. B. wurden Injectionen in die Harnröhre sogar zu gran. 10—15 auf ℥j Wasser gemacht (Carmichael, Debeney u. A.), welche Dosis jedoch meistens zu stark ist (vergl. Jahrb. f. pract. Med. 1845. 624). Selbst bei Ophthalmieen, Blepharitis, purulenter Conjunctivitis u. a. wird man beim Bestreichen mit Höllenstein oder Bepinseln mit einer Lösung von 15—30 gran auf ℥j Wasser besonders bei schlimmeren, hartnäckigen Fällen ungleich günstigere Resultate erzielen, als bei schwächeren Solutionen (Delasiauve, Velpeau u. A.)

5) Bei Stricturen der Urethra, des Oesophagus, Rectum.

6) Zum Schwärzen der Haare (besonders bei nachheriger Application von Schwefelammonium, Ammon. hydrothionicum).

Nach Wimmer (Buchner's Rep. t. 33. 85) werden die Haare Abends mit einer verdünnten Lösung des Silbernitrats genau befeuchtet, dann mit einer

Mütze bedeckt, Morgens drauf mit einer Lösung des einfach Schwefelkalium (-Natrium) eingerieben oder durchgekämmt, und zuletzt wieder mit einem in die Silbersolution getauchten Kamme ausgekämmt (nachher Pommade, Haaröl).

Dosis. Applicationsweise. Je nach dem Grade der erzielten Wirkung richtet sich auch die Dosirung des Silbernitrats. Zur Cauterisation wird meist das Argentum nitricum fusum (Lapis infernalis), zu den leichtern Wirkungsgraden aber das Arg. nitric. crystallisatum benützt. Zu Solutionen rechnet man etwa gran. jj—x auf ℥j destillirtes Wasser, zu Klystieren gr. ½—j auf ℥j; in Salbenform gran. j—x auf ʒj Fett, Ungu. simplex (bei Augensalben, gran. j—jj auf ʒj Fett). Eine zu intense örtliche Wirkung, zu heftige Schmerzen bei der äussern Application des Nitrats können durch Solutionen von Kochsalz, auch durch verdünnte Salzsäure gemildert werden.

Die Applicationsweisen selbst variiren in solchem Grade, dass hier nur Weniges als allgemeine Richtschnur angeführt werden kann. Für das Zustandekommen der Aetzwirkung ist es wesentlich, dass keine trockenen Flächen getroffen werden; man befeuchtet daher nöthigenfalls den Höllenstein selbst oder besser die Hautdecken mit etwas Wasser, und streicht mit dem Crayon darüber; im letztern Fall ist die Cauterisation meist weniger intens als im erstern. Zum Verband nach der Cauterisation (z. B. bei Geschwüren) eignet sich im Allgemeinen einfache Charpie am besten. Will man tiefer zerstören, so muss Höllenstein wiederholt und derb applicirt oder Stückchen desselben in Pulverform aufgelegt und festgehalten werden, z. B. durch Pflasterstreifen. Bei callösen, fistulösen Geschwüren, bei Chankern, Bisswunden u. a. müssen alle Stellen sorgfältig touchirt werden. Entzündete Hautparthieen, Augenlider, Schleimhäute werden mit dem Crayon leicht überfahren, tiefere Hornhautgeschwüre mit fein zugespitztem Höllenstein betupft. Bei Gelenkaffectionen, Tumor albus, zieht man damit einen oder mehrere Streifen um's Gelenk, oder benützt concentrirte Solutionen; bei Orchitis wird die zuvor befeuchtete Scrotalhaut überstrichen (Lange); bei Erysipelas (z. B. am Unterbein) muss nicht blos die entzündete Parthie, sondern auch die Umgebung bis zur Vesication cauterisirt werden (Pfigginbotham, M'Dowel u. A.). Bei Stricturen (der Urethra u. a.) benützt man die mit Höllenstein armirten Bougies: zum Einschmelzen in Aetzmittelträger eignet sich das crystallisirte Nitrat besser als Höllenstein, gibt eine gleichförmigere und compactere Masse.

Um bei Kehlkopfaffectionen (Phtisis, Cancer) das Nitrat in Substanz beizubringen, lässt man es mit 70 Th. Zucker fein gepulvert aus einem Röhrchen einathmen (Trousseau und Belloc), wobei freilich der grösste Theil der Wirkung den Rachen trifft.

Kann das Nitrat der Lage und Beschaffenheit der kranken Theile wegen nicht in Substanz applicirt werden, so benützt man seine Lösung in Wasser, bald mehr, bald weniger concentrirt (s. oben), im Allgemeinen bei chronisch-entzündlichen Affectionen zu gran. 6—10 auf ℥j, bei gesunderen Schleimhäuten (z. B. des Mastdarms bei Klystieren), oder bei empfindlicheren Schleimhäuten (Conjunctiva) gr. j—jjj auf ℥j—jj. Ihre Applicationsweise ergibt sich von

selbst (mittelst Pinsel, Charpie, Schwamm, Spritze). Bei Augenleiden z. B. nimmt man feine Pinsel, ebenso bei Cauterisation des Kehlkopfs nach der Tracheotomie (bei Croup, Phtisis), während sonst bei Cauterisation vom Mund aus ein an ein gekrümmtes Fischbeinstäbchen befestigter kleiner Schwamm, oder ein zusammengerollter Papierstreifen mit seinem Ende in die Solution getaucht und während einer Schluckbewegung des Kranken an die Oeffnung des Kehlkopfs gebracht wird. Bei Leucorrhoe (und Amenorrhoe), bei Krankheiten der Vaginalportion des Uterus u. s f. kann die Solution mittelst eines Mutterrohrs u. dergl. injicirt oder besser mittelst eines Charpiepinsels, Schwamms u. dergl. unmittelbar applicirt werden. Bei Injectionen in die Harnröhre führt das Eindringen in die Harnblase keine Gefahr herbei; nöthigenfalls müsste nachher Kochsalzlösung injicirt werden (ebenso, wenn Stückchen Höllenstein zufällig bei der Causterisation in die Harnblase oder Urethra gerathen sind. Auch in *Salbenform* wurde das Nitrat bei Augenleiden, Tripper des Weibs, Hautaffectionen u. a. angewandt; Jobert nimmt bei Erysipelas, Tumor albus gramm. 4—12 auf 30 gramm. Fett, täglich 2mal einzureiben.

4. *Argentum muriaticum s. chloratum. Chlorsilber.* (Chloruretum Argenti.)

Durch Fällung des Silbernitrats durch Salzsäure, Kochsalz erhalten. Unlöslich in Wasser, dunkelt durch das Licht.

5. *Argentum jodatum. Jodsilber.* (Joduretum argenti.)

Dargestellt durch Fällung des Silbernitrats mit Jodkalium. Blassgelb, unlöslich in Wasser.

6. *Argentum cyanogenatum. Cyansilber.* (Cyanidum. Cyanuretum argenti. Argent. hydrocyanicum.)

Erhalten durch Fällung des Silbernitrats mit Blausäure. Weiss, dunkelt durch das Licht; unlöslich in Wasser.

7. *Argentum muriatico-ammoniatum. Silbersalmiak.*

Dargestellt durch Verbindung des Silberchlorid mit Ammoniakliquor. Bläulich weiss, durch Wasser theilweise zersetzt.

Liquor argenti muriatico-ammoniati (Kopp).

Chlorsilber gelöst in Ammoniak, mit späterem Zusatz von Salzsäure; ʒj enthält 1/2 Gran Chlorsilber. Wasserhelle Flüssigkeit durch Licht zersetzt.

Die *physiologischen* Wirkungen aller so eben angeführten Silberpräparate sind noch unbekannt, wahrscheinlich jedoch wirken sie alle örtlich mit viel geringerer Intensität als Silbernitrat, während ihre constitutionellen Wirkungen mit letzterem übereinstimmen werden.

Keines derselben ist bei uns officinell. Sie alle wurden *therapeutisch* von Serre, Sicard, Payan u. A. bei *Syphilis* angewandt, ohne jedoch Nachahmung zu finden. Ricord erklärt sie für ganz unwirksam. — Besonders rühmt man den Silberpräparaten nach (als Vorzug vor Quecksilber), dass sie keine Salivation erzeugen und dennoch ebenso sicher wirken; vor den Goldpräparaten sollen sie aber das voraus haben, dass sie nicht wie diese als Irritantia einwirken. Es steht nur zu befürchten, dass sie wenig oder nichts wirken, mit Ausnahme des *Silbersalmiaks*, welcher in seiner Wirkungsweise dem Silbernitrate

nahe zu kommen scheint. Auch bei Epilepsie, Chorea, Durchfällen wurden sie benützt, etwa wie Silbernitrat.

Anwendungsweise. Dosis: das Argent. muriaticum zu gran. jj—jjj p. dosi, Argent. jodatum, A. cyanogenatum und A. muriatico-ammoniatum zu gran. $^1/_{10}$—$^1/_6$ p. d., täglich mehrmals wiederholt und in allmälig steigender Dosis. Bei den letztern würden wohl auch grössere Dosen gleich anfangs keine Nachtheile bringen.

Diese Präparate wurden häufig iatroleptisch angewandt, wie die Goldpräparate (s. diese), vermischt mit Pulv. Irid. florent. u. dgl., oder in Pillenform (s. Silbernitrat).

Der Liquor Argenti muriatico-ammoniati wurde von Kopp u. A. bei Chorea, Epilepsie versucht, p. dosi gtt. vj—xjj, in Wasser.

Argentum jodatum, Jodsilber,

wurde von Patterson (Dublin med. Press. Nr. 190. 1842) statt des Silbernitrats empfohlen und angewandt; er rühmt von ihm, dass bei seinem Gebrauch die Gefahr nicht zu befürchten sey, die Hautdecken gefärbt zu sehen, wie er denn überhaupt gefunden haben will, dass Jod die durch Silbernitrat bedingte Färbung allmälig zu entfernen im Stande sey (?).

III. Aurum. Gold.

Präparate des Golds.

1) Aurum metallicum, präparatum, foliatum.
2) A. oxydatum, Goldoxyd.
3) A. muriaticum, Goldchlorid.
4) A. muriaticum natronatum, Chlorgoldnatrium.
5) A. jodatum, Goldjodür.
6) A. cyanatum, Cyangold.

Liquor Auri nitrico-muriatici. — Purpura mineralis Cassii. — Ammonium auratum, Knallgold.

Physiologische Wirkungen der Goldpräparate.

Diese sind im Allgemeinen noch wenig untersucht worden. Doch wissen wir so viel, dass die löslicheren Verbindungen des Golds (Goldchlorid, Chlorgoldnatrium) örtlich als Irritantia sogar als Corrosiva wirken; dass sie resorbirt werden (Orfila fand Chlorgold im Urin, in der Lebersubstanz), und irgendwie alterirend auf die Blutcrasis einwirken.

1) Blos über das Verhalten des Goldchlorid zu organischen Stoffen haben wir einige Aufschlüsse, denen zufolge dieses Präparat grosse Aehnlichkeit mit Quecksilberchlorid (Sublimat) auch mit Silbernitrat bieten würde. Wie jenes verbindet es sich energisch mit Albumin und andern Proteinkörpern, die es z. B. im Magen trifft, und diese Verbindungen lösen sich in verdünnten Säuren und

Alkalien. Jedenfalls werden sie resorbirt; ob, wie und wodurch sie aber weiterhin wirken, welche Veränderungen der Blutmischung u. s. f. sie veranlassen und welche sie selbst erleiden mögen, wissen wir nicht.

2) In kleinen (medicinischen) Dosen wirken sie örtlich nur gelind irritirend; in die Zunge, das Zahnfleisch eingerieben vermehren sie unmittelbar die Speichelsecretion, schon ihres penetranten Geschmacks wegen. Resorbirt rufen sie entfernte Wirkungen hervor, und zwar vorzugsweise in den Secretionsapparaten; die Secretion der Nieren, der Schweissdrüsen, der Speicheldrüsen wird vermehrt, die der letztern jedoch keinesfalls in demselben Grade wie durch Quecksilber. Zugleich scheint mehreren Beobachtern zufolge die Functionirung der Centralorgane des Nervensystems und verschiedener peripherischer Nervenparthieen afficirt zu werden. Es entsteht nämlich eine Aufregung, Exaltation der Psyche, besonders gesteigerte Geschlechtslust, auch die Menses sollen zuweilen stärker fliessen; man beobachtete ferner Kopfschmerz, frequenteren Puls und erhöhte Temperatur der Hautdecken. Aber alle diese und noch manche andere Wirkungen, welche dem Golde von seinen begeisterten Anhängern beigelegt worden, scheinen noch sehr problematisch zu seyn.

3) In grossen Dosen wirken die löslichen Goldpräparate, zumal das Chlorgold als intense Irritantia und Corrosiva; in den Magen gebracht geben sie selbst zur Entstehung von Gastritis Veranlassung, auch Krämpfe, Schlaflosigkeit u. s. f. sah Magendie entstehen. — Thiere starben an Gastritis, etwa wie bei Sublimat. In die Venen injicirt (Orfila) tödten sie sehr schnell, man findet das Blut ungewöhnlich dunkel gefärbt, selbst in den Arterien, die Lungen mit Blut überfüllt oder stellenweise hepatisirt.

Die Behandlung im Falle einer Vergiftung wäre dieselbe wie bei allen irritirenden Metallgiften; — bei Chlorgold dieselbe wie bei Sublimatvergiftung (Eiweiss, Lösung von Eisenvitriol u. a.)

Therapeutische Anwendung der Goldpräparate.

1) Bei secundärer Syphilis; empfohlen besonders von Chrestien, Legrand u. A., während Ricord, Biett, Cazenave u. A. die Goldpräparate unwirksam gefunden haben wollen. Man rühmt sie besonders bei syphilitischen Affectionen der Hautdecken, bei syphilitischen Excrescenzen und Hypertrophieen; bei Syphilis scrophulöser Individuen, bei Complication mit Mercurialcachexie. — Immerhin dürften diese Präparate hier sowohl als bei den folgenden Krank-

heitsformen ziemlich entbehrlich seyn, ausgenommen bei einzelnen Ausnahmen, wo Mercurialien, Jod ihrer intenseren constitutionellen Wirkungen wegen contraindicirt sind oder unwirksam waren.

2) Als Alterans, Solvens (innerlich wie äusserlich), bei scrophulöser (tuberculöser) Infiltration der Drüsen, Kropf, bei Indurationen, Hypertrophieen drüsiger Gebilde überhaupt, bei chronischen Hautaffectionen, besonders bei sog. Tuberkeln der Hautdecken (im Sinne der Dermatographen), Sycosis, sogar bei Scirrhus und Carcinom. — Hier scheint sich ihr Nutzen bei Mercurialdyscrasie (Dieterich) anzuschliessen?

3) Als Diureticum bei serösen Exsudaten, besonders Hydrops?

4) Selbst als Stomachicum wurde Gold von Legrand bei dyspeptischen Zuständen, Brechdurchfällen der Kinder u. dergl. verwendet (!?). Endlich

5) Bei Amenorrhöe ohne weitere Läsion des Uterus, der Vagina als Pellens (Aehnlichkeit mit Jod).

Die Wirkungsweise der Goldpräparate bei allen diesen Krankheitsformen ist noch nicht so weit festgestellt, dass mit einiger Sicherheit auf ihre therapeutischen Erfolge gezählt werden könnte; um so weniger, als den meisten Beobachtern eine gewisse Partheilichkeit zur Last fällt. Wegen der „stimulirenden, aufregenden" Wirkungen dieser Stoffe muss jedenfalls bei ihrem Gebrauch mit Umsicht verfahren werden.

Allgemeine Regeln bei Dosirung und Applicationsweise.

Immer beginne man mit kleinen, allmälig steigenden Dosen, und bedenke, dass die Goldpräparate leicht als Irritantia auf den Darmkanal wirken, und weiterhin die Nervencentra, das Gefässsystem, beim Weibe aber die Genitalorgane, die Menstruation mehr als gut ist influenziren können. — Seit Chrestien werden die Goldpräparate ohne besondere Gründe in die Zunge, die Mundschleimhaut eingerieben. Zweckmässiger scheint es, sie wie andere Medicamente dem Magen anzuvertrauen, einfach in Wasser gelöst oder etwa in Pulverform, vermischt mit Sem. Lycopodii; durch viele organische und andere Substanzen werden die Goldsalze leicht zersetzt. Bei der iatroleptischen Applicationsweise vermischt man sie mit Amylum, Sem. Lycopodii, dem Pulver der Rad. Iridis florent., und lässt diese Mischung einige Minuten lang in das Zahnfleisch, die Zunge oder die innere Wangenfläche einreiben; der Speichel, welcher reichlich fliesst, muss verschluckt werden. — Die

löslichen Goldsalze färben die Zähne, sobald sie mit ihnen in Berührung kommen, schwarz.

Die Dosis aller löslichen Goldpräparate ist für den Anfang wenigstens $^1/_{15}$—$^1/_{10}$ gran, bei nicht löslichen $^1/_6$—$^1/_2$ gran und mehr.*)

Aeusserlich wurden sie zuweilen als alterirende, resolvirende Mittel bei Geschwüren, Indurationen, bei chronischen Ophthalmieen u. s. f. eingerieben, vermischt mit Speichel, gelöst in Wasser, oder in Salbenform etwa zu gr. j—jj auf ʒj Fett, ℥j Wasser. Concentrirt können sie (Goldchlorid) als Caustica benützt werden.

Einzelne Präparate des Golds.

1) *Aurum metallicum purum pulveratum s. präparatum. Reines Gold.*

Dargestellt durch Lösung käuflichen Golds in Salpetersalzsäure und Fällung durch Eisenvitriol. Zimmtbraunes Pulver. Aurum limatum, durch Feilen von Dukaten erhalten.

Das regulinische Gold, selbst in möglichst fein vertheiltem Zustande, scheint nur in geringem Grade auf den Organismus zu wirken, denn die Möglichkeit seiner Lösung und Resorption steht sehr zu bezweifeln. Trotzdem wollen Manche die gewöhnlichen entfernten Wirkungen der Goldpräparate auch von ihm beobachtet haben, nur in milderem Grade.

Von Chrestien, Niel u. A. wird dasselbe als mildestes Goldpräparat den übrigen Präparaten vorgezogen, zumal bei sensibeln, jugendlichen Individuen. Jetzt ist es fast ganz obsolet.

Dosis: bei diesem Präparate grösser als bei den Goldsalzen, $^1/_4$—j gran, mehrmals täglich, in Pillen- oder Pulverform. Zum äusserlichen Gebrauche rechnet man etwa gran. j auf ʒj Fett.

Aurum foliatum, Blattgold wurde sonst zum Vergolden der Pillen, zum Plombiren der Zähne benützt.

2) *Aurum oxydatum, Goldoxyd. (Peroxydum Auri, Goldsäure.)*

Erhalten durch Zusatz von Alkalien, auch Magnesia oder deren Carbonaten zu Solutionen des Goldchlorid. — Braun (als Hydrat gelblich), unlöslich in Wasser.

*) Die Dosen sind hier absichtlich etwas stärker angegeben als bei Chrestien u. A., weil nicht abzusehen, warum sie noch geringer zu nehmen wären, als z. B. bei Sublimat. Auch haben Andere, z. B. Velpeau die unlöslichen Präparate zu 50 Centigramm. und mehr gegeben, ohne auch nur irgend eine Wirkung zu beobachten. Vergl. Dict. d. Méd. t. 29. 1840.

Wirkt örtlich kaum als Irritans. Therapeutisch wurde es höchst selten benützt, bei Syphilis u. a.

Dosis: $^1/_6$—$^1/_2$ gran, mehrmals täglich. Pulver-, Pillenform (z. B. mit Extract. Mezerei, zu 6 gran auf ʒjj Extract. und 60 Pillen daraus bereitet: Pierquin). —

3) Chloridum Auri. Aurum muriaticum (acidum) s. sesquichloratum. Chlorgold. Saures salzsaures Goldoxyd. Goldchlorid.

Dargestellt durch die Lösung von Gold in Salpetersalzsäure und Abdampfen der Lösung. — Bräunlichgelber Syrup oder orangegelbe Krystalle; zerfliesst an der Luft, leicht löslich in Wasser, Aether, Weingeist; durch Einfluss des Lichts scheidet sich Gold aus.

Oertlich wirkt es als intenses Causticum, und färbt die Haut purpurroth. Seine Wirkungen wurden schon oben beschrieben, ebenso seine therapeutische Anwendung (bei Syphilis, Scropheln, Krebs, Hydropisieen u. a.); sein Werth scheint sehr gering und nicht constatirt. Bei seinem Gebrauch ist zu beachten, dass es durch Metalle und Metallsalze wie durch die meisten organischen Stoffe (Zucker, Gummi, Tannin, Extractivstoffe u. a.) reducirt wird.

Dosis: gran. $^1/_{15}$—$^1/_6$, allmälig steigend, in Pulverform, Pillen (mit Sem. lycopod. Pulv. R. Irid. Flor. Amyl. u. dergl.), oder besser einfach in Wasser gelöst, auch als Syrup.

Aeusserlich wurde es gleichfalls wie andere Goldpräparate benützt; man rechnet im Mittel 1 Theil auf 20—30 Theile Fett, oder 1 gran auf einige Unzen destill. Wassers. Mit Salpetersäure gemischt kann es zur Aetzung von Geschwüren, Cancer benützt werden (Legrand).

4) Aurum muriaticum natronatum. Chlorgoldnatrium. Natriumgoldchlorid.

(Chloretum Auri cum Chloreto Natrii. Aur. Sesquichloratum natronatum).

Seine Darstellung und Zusammensetzung variirt nach den verschiedenen Pharmacopöen. Im Allgemeinen wird es aber durch Vermischung des Goldchlorid mit Chlornatrium bereitet, in Deutschland enthält es gewöhnlich etwa gleiche Theile von beiden Chlorüren, in Frankreich dagegen überwiegt der Gehalt des Goldchlorid bedeutend. — Gelb, bei Ueberschuss von Goldchlorid zerfliesslich; löst sich leicht in Wasser.

Seine Wirkungen sind etwas milder als die des Goldchlorid. Therapeutisch wird es von allen Goldpräparaten mit Recht noch am häufigsten benützt.

Dosis: $^1/_{10}$—$^1/_4$ gran, allmälig steigend, (6—10 gran, allmälig verbraucht, sollen selbst schlimme Fälle der Syphilis heilen). Man gibt es gelöst in Wasser (z. B. gr. jj—jjj in ℥j destill. Wasser, täglich mehrmals 10 Tropfen), auch in Pillen, Pastillen wie Goldchlorid. Zuweilen lässt man es noch iatroleptisch appliciren, z. B.

℞. Auri muriat. natron. Ph. Bor. gr. j Pulv. R. Irid. flor. ʒjj. f. pulv. Div. in X part. aequal. S. täglich ein Pülverchen einzureiben.

℞. Auri muriat. natron. gran IV Sacchari albi ℥j Mucil. gummi tragac. q. s. f. Pastill. No. 60, täglich 2 St. z. n. (Chrestien).

℞. Auri muriat. natron. (soluti in Aq. dest. q. s.) gran. jj Syrup. sacch. ℥v M. täglich 3 Löffel z. n.

Aeusserlich wird es wie das Goldchlorid applicirt, gr. j auf ʒj Fett.

5) *Aurum jodatum. Jodgold. Goldjodür. Goldjodid. (Joduretum Auri.)*

Dargestellt durch Fällung des Goldchlorid mit Jodkalium.

Gelblich, in Wasser schwer löslich.

Bis jetzt wurde das Goldjodür nur höchst selten benützt, innerlich sowohl als äusserlich, bei Syphilis u. a.

Dosis, Applicationsweise die der kräftigeren Goldpräparate überhaupt (s. oben).

6) *Aurum cyanogenatum s. cyanatum. Cyangold. (Cyanidum Auri. Goldcyanid.)*

Erhalten durch Mischung des Goldchlorid mit Cyankalium.

Gelb, unlöslich im Wasser, Weingeist, Aether.

Seine Wirkungen sind die der milderen Goldpräparate. Therapeutisch wurde es, im Ganzen selten, bei Scrophulosis, sogar auch bei Lungentuberculose angewandt, auch bei Amenorrhöe (Chrestien).

Dosis, Anwendungsweise wie gewöhnlich (s. oben).

℞. Auri cyanati gr. jjj Chocolad. ℥jβ f. l. a. Pastill. No. 24, täglich 2—4 z. n.

7) *Liquor Auri nitrico-muriatici.*

Wird zuweilen als Aetzmittel benützt, besonders bei Scirrhus uteri (Récamier), bei scrophulösen und andern Ulcerationen mit sog. atonischem, passivem Character.

8) *Purpura mineralis Cassii, Cassius'scher Purpur. (Stannatum Auri s. Aurum stanno paratum.)*

Enthält wesentlich Goldoxyd (Gold?) und Zinn (Zinnoxydhydrat?).

Dargestellt durch Mischung von Goldchlorid mit Zinnsesquichlorür. Unlöslich in Wasser.

Wurde nur selten wie andere Goldpräparate benützt.

9) Ammonium auratum. Goldsaures Ammoniak. (Aurum fulminans. Knallgold.)

Dargestellt durch Mischung von Goldchlorid mit Ammoniak. Gelblichbraun; detonirt bei grösserer Hitze. Sonst bei Syphilis, Wechselfieber, Hydrops benützt, jetzt obsolet.

Goldammoniumchlorür (dargestellt durch Lösung von Goldchlorid und Salmiak in Wasser q. s. mit Zusatz von etwas Königwasser und Abdampfung zur Trockene) wurde von Furnari als bestes Goldpräparat empfohlen, so bei Amenorrhöe. Seine Solution de Chlorure d'or et d'Ammonium besteht aus gran. IX des Präparats, gelöst in dest. Wasser und Alcohol aa ℥j Morgens und Abends 1 Caffélöffel voll z. n.

IV. Platina. Platinum. Platin.

Einzelne Präparate.

1) Platinum chloratum s. muriaticum, Platinchlorid.

2) Platinum muriaticum natronatum, Chlorplatin-Natrium.

Physiologische Wirkungen der Platinapräparate. Blos die des Chlorplatin und Chlorplatin-Natrium sind durch Jung, Höfer etwas bekannter geworden.

Beide scheinen in mittleren und grösseren Dosen (zu gran. 15—30) auf den Darmcanal sowohl als auf die Hautdecken als ziemlich intense Irritantia, selbst als Caustica zu wirken (besonders das Chlorid), doch stehen sie hinsichtlich der Energie der Wirkung den entsprechenden Goldverbindungen nach. Die entfernteren Wirkungen scheinen mit denen des Golds ziemlich übereinzukommen. —

Metallisches Platin ist ganz unwirksam; Chlorplatinkalium und Ammonium scheinen milder zu wirken als Natriumplatinchlorid.

Therapeutische Anwendung. Mit Recht scheint dieselbe äusserst sparsam und auf einzelne Curiositätsliebhaber beschränkt zu seyn.

Im Allgemeinen wurden sie wie die Goldpräparate benützt, — bei Syphilis, Scrophulosis, Blennorrhöen, auch bei chronischen Rheumatismen; und wenn Prevost 3 Fälle von „Epilepsie" geheilt haben will, so fehlt der Beweis, welche Rolle dabei Platina gespielt haben möge.

Präparate.

1. Chloridum Platinae, Platinchlorid. (Platinum muriaticum s. bichloratum.)

Dargestellt durch Lösung des Platin in Königswasser und Abdampfung zur Trockene.

Braungelb, leicht löslich in Wasser, Weingeist, Aether, zerfliesst an der Luft.

2) *Platinum muriaticum natronatum. Chlorplatin-Natrium.* (*Natriumplatin-Chlorid.*)

Erhalten durch Mischung des Platinchlorid mit Chlornatrium.

Purpurroth, leicht löslich in Wasser, Weingeist; nicht zerfliesslich.

Die Dosis dieser Präparate ist gran. ½—1, allmälig steigend. Man gibt sie in Pulver-Pillenform, oder gelöst in destill. Wasser. Jedenfalls sollte innerlich blos das Chlorplatin-Natrium benützt werden; z. B.

R. Chloridi Platinae gr. v Extr. liquir. ℈j Pulv. R. liquir. q. s. f. pil. No. 30. S. täglich 2mal 3 St. z. n.

Höfer benützte das Chlorplatin-Natrium auch äusserlich, z. B. zu Injectionen in die Urethra bei Tripper, zu gran. jjj—vj auf ℥j destill. Wasser, auch als Liniment zu gr. jj auf ʒj Olivenöl, Fett.

V. Plumbum. Blei.

(Saturnum.)

Verbindungen und Präparate.

1. Oxyde.
   Rothes Superoxyd, Minium, Mennige.
   Oxyd (Plumb. oxydulat. nigrum). Massicot. (Glätte, Blei-Silberglätte). Lithargyrum. Emplastrum lithargyri s. Diachylon simplex. Emplastrum lithargyri s. Diachylon compositum. Emplastrum fuscum s. nigrum (s. E. minii adustum).
2. Oxydsalze.
   Plumbum phosphoricum. Phosphorsaures Bleioxyd.
   Plumbum carbonicum. Kohlensaures Bleioxyd. Cerussa, Bleiweiss (basisch kohlensaures Bleioxyd). Emplastrum cerussae s. Empl. album. Unguentum cerussae s. U. album simplex.
   Plumbum aceticum, Saccharum saturni (neutrales essigsaures Bleioxyd). Bleizucker. — Acetum saturni, Bleiessig (Extractum saturni). Aqua saturnina s. plumbica. Aqua vegeto-mineralis Goulardi. Ceratum saturni s. Unguentum plumbicum.
3. Jodblei, Plumbum jodatum s. hydrojodicum. Bleijodid.
4. Cyanblei, Cyanuretum Plumbi. Plumbum hydrocyanicum.

Physiologische Wirkungen des Blei und seiner Präparate.

1) Das regulinische Blei, ebenso das Sulphuret und Sulphat (Schwefelblei und schwefelsaures Bleioxyd) scheinen an sich keine Wirkungen auf lebende Organismen zu äussern. Ist aber das

Blei in sehr fein vertheiltem Zustande, so kann es sich bei seiner grossen Affinität zu Sauerstoff leicht oxydiren; sey dem wie ihm wolle, jedenfalls kann solches vom Darmcanale, den Respirationswegen oder Hautdecken aus die entfernten Wirkungen des Bleis zu Stande bringen, sobald es lange genug zur Einwirkung gelangte. Alle Verbindungen des Bleis und das metallische Blei selbst können somit als „Gifte" wirken unter begünstigenden Umständen (Mialhe), obschon in verschiedenem Grade, und diese Differenz scheint sich mehr auf die localen als entfernten constitutionellen Wirkungen zu beziehen.

Die löslichen Verbindungen des Blei zeigen verschiedene Wirkungen je nach ihren chemischen Eigenschaften, der Länge ihrer Einwirkung, der Grösse der Dosen und der Individualität des influenzirten Organismus. Kommen lösliche Bleisalze (z. B. Bleiacetat) mit Albumin und andern Proteinkörpern (z. B. im Magen, auf eiternden Flächen) in Berührung, so bilden sie oder ihr Bleioxyd unlösliche Verbindungen (Bleialbuminate u. a.). Da ferner das Blei und seine Salze überall im Körper, im Magen und seinen Secreten, in den Exsudaten der Geschwüre u. s. f. auf Chlorüre des Natron, Kali u. s. f. stossen, so bildet sich Bleichlorür (neben einer neuen alkalischen Verbindung *) Solche Verbindungen des Blei wie Neubildungen sind es nun, welche z. B. bei Application grosser Dosen in den Magen dessen Schleimhaut als graulichweisse Schichte bedecken. Obschon in Wasser unlöslich, lösen sie sich doch in verdünnten Säuren und alkalischen Flüssigkeiten (z. B. der künstlichen Verdauungsflüssigkeit, der Magen und Darmsecrete), und sie gelangen jetzt in die Blutmasse. Sie alle können vom Darmcanale aus in die Blutmasse gelangen, besonders leicht die löslicheren Salze; dasselbe geschieht mit ihren Emanationen von der Bronchialschleimhaut aus. Man findet Blei im Urine **), in dem Parenchym der Lungen, Nieren, Leber, Milz, Gehirn und anderer Organe. Im Blute haben bereits Tiedemann und Gmelin, Guibourt, Lassaigne u. A. Blei nachgewiesen, und Cozzi (Chemist 1844) hat überdiess gefunden, dass hier das Bleioxyd (und Bleisalze?) mit dem Albumin des Bluts, nicht aber mit Fibrin oder Hämatosin verbunden ist. Kommen lösliche Salze in solcher Menge zur Einwirkung, dass die Stoffe der Magen-

*) Vergl. Mialhe, Mém. sur les émanations de plomb etc. Paris 1844, und Journ. des connaiss. méd. prat. Janv. 1844.

**) Taylor, Guy's Hosp. Reports t. VI. 1841. 172. Flandin und Danger (Acad. des sciences Janv. 1844).

und Darmsecrete zu ihrer Bindung nicht ausreichen, so werden sie von den Schleimhäuten imbibirt, und das Gewebe dieser letztern selbst erfährt jetzt die chemische Einwirkung der Bleisalze (daher zum Theil Hyperämie, rothe oder braune Färbung desselben u. s. f.) Die entfernten Wirkungen aller resorbirten Bleiverbindungen beziehen sich besonders auf das Rückenmark und peripherische Nervenpartieen, zumal motorische, und auf Secretionsprocesse.

2) Kommen die Bleipräparate in sehr kleinen Dosen längere Zeit zur Einwirkung, so zeichnen sie sich vor andern Metallen durch die ausnehmende Langsamkeit einer merklichen Wirkung aus; lange Zeit hindurch können sie einwirken, ohne dass doch deutlichere Symptome dieser Einwirkung entstehen. Ist aber einmal eine solche eingetreten, so zeichnet sie sich wiederum durch ihre Hartnäckigkeit und die Länge ihres Bestehens aus.

Die Reihenfolge, in welcher die Symptome derselben auftreten, sowie ihre relative Intensität zeigen manche Variationen. *) Gewöhnlich aber entsteht bälder oder später eine auffallende Verminderung der Secretionsprocesse, zumal der Schleimmembranen und ihrer Drüsen; der Stuhlgang wird sparsamer, die Fäcalstoffe fester und zugleich heller gelb gefärbt. Auch die Schleimhaut der Nasen- und Mundhöhle, des Rachens zeigt sich trockener als gewöhnlich, blass; die Mundschleimhaut, der Rand des Zahnfleisches und die angrenzenden Parthieen der Zähne färben sich grau oder bläulich bei Allen, welche Bleipartikelchen einathmen oder verschlingen (Tanquerel. Burton.); **) der Athem nimmt einen üblen Geruch an, der Kranke selbst empfindet im Munde einen süsslichen, metallischen Geschmack. — Auch die Menge des entleerten Urins vermindert sich, desgleichen die des Speichels, zuweilen jedoch ist die Speichelsecretion gegentheils vermehrt und der Speichel zeigt eine grauliche oder bläuliche Färbung. Die Hautdecken werden trocken, spröde, alle ihre Secretionsprocesse sind vermindert, und späterhin färben sie sich wie auch die Conjunctiva schmutzig weiss, endlich grau, gelblich (Icterus saturninus), während zugleich das Fett des subcutanen Bindegewebes schwindet, so dass sich jetzt die Hautdecken falten, am deutlichsten im Gesicht. Die contractilen Gewebe, besonders die Wandungen der Blutgefässe ziehen sich

---

*) Vgl. besonders Tanquerel des Planches, malad. de plomb, Paris 1839.

**) Medico-chirurgic. Transact. 1840. Vol. V. (Die oben beschriebene grauliche Färbung soll durch Schwefelblei bedingt seyn). Alderson, Transact. 1839. t. 22.

allmälig auf einen kleinern Durchmesser zusammen, das Lumen der Arterien, Venen verengert sich, der Puls wird seltener, kleiner, und etwa vorhandene Blutungen oder Hyperämieen dieser oder jener Stelle schwinden. Wie die normalen Secretionsprocesse, die physiologische Exsudation aus der Blutmasse eine durchgreifende Verminderung untergehen, so geschieht dasselbe auch mit solchen Exsudationsprocessen, welche abnormer Weise stattgefunden. So werden eiternde Flächen trockener, und die Bildung neuen Eiters cessirt endlich ganz

Die Function ung des Nervensystems zeigt sich gewöhnlich bei diesen leichteren, ersten Graden der Bleiwirkung nicht auffallend gestört. Doch offenbaren schon jetzt das Rückenmark, das Gehirn nicht selten ihre functionelle Alteration durch ein Gefühl grosser Mattigkeit und Abgeschlagenheit durch Kopfschmerzen, ein eigenthümlich dumpfes Gefühl, eine beginnende Anästhesie der Hautdecken, der Finger, während sich dagegen von Zeit zu Zeit im Unterleibe leichte Kolikschmerzen bemerklich machen.

3) Diese Symptome alle können längere Zeit hindurch auf dem bisher geschilderten niedrigeren Grade verbleiben; Tanquerel fasst sie als Prodromi (oder primitive Vergiftung) zusammen, während er die späteren Zufälle und Grade die confirmirte Bleiwirkung (oder consecutive Vergiftung) nennt. Allmälig nämlich, zuweilen in sehr kurzer Zeit erreichen jene Symptome, zumal soweit sie von der Läsion des Nervensystems abhängen, einen höheren Grad, es entsteht die sog. Bleicolik (Colica pictorum), d. h. eine durch Blei bedingte Enteralgie. *) — Gewöhnlich gehen derselben die so eben angeführten Symptome voraus, der Appetit schwindet, die Verdauung ist gestört. Zuweilen aber entstehen die Symptome der Bleicolik, ohne dass jene sog. Prodromi vorausgegangen. Der Anfall selbst zeichnet sich aus durch heftige schneidende Schmerzen, meistens in der Nabelgegend, seltener an andern Gegenden des Unterleibs, welche periodisch eintreten oder doch einen auffallend remittirenden Typus zeigen, und weder durch leichten noch starken Druck auf den Unterleib gesteigert werden (doch kommen Ausnahmen von dieser Regel vor). Häufig treten zugleich schmerzhafte Spasmen der Wadenmuskeln ein; noch häufiger sind die

*) Die Zufälle der chronischen Bleivergiftung werden auch mehr oder weniger bei Hausthieren beobachtet, wenn sie denselben Einflüssen wie der Mensch ausgesetzt sind (vergl. z. B. die Beobachtungen zu Leadshill in Schottland, Dublin Journ. 1835 t. VI. 146.

Bauchmuskeln stark contrahirt, der Unterleib fühlt sich fest, sogar hart an, und ist zuweilen in der Nabelgegend nach innen gezogen; in manchen Fällen lässt sich aber weder durch das Auge noch das Gefühl eine Abnormität des Unterleibs erkennen. Fast immer tritt dagegen während des Colikanfalls hartnäckige Stuhlverstopfung ein, und nur selten hat man das Gegentheil beobachtet. Häufig entsteht zugleich Würgen, Aufstossen, Erbrechen grünlich gefärbter Schleimmassen. Der Puls ist dabei langsam, hart, klein, die Respiration leicht beschleunigt, zuweilen in hohem Grade erschwert, die Stimme unterdrückt, halb erstickt. Der Urin geht trotz des grossen Bedürfnisses zu uriniren nur sparsam ab, und zeigt gewöhnlich eine etwas rothe oder bräunliche Färbung. Hat die Krankheit einige Zeit gedauert, so gesellen sich überdiess alle Symptome eines intensen Gastricismus dazu, die Zunge belegt sich dick, der Appetit schwindet, während Durst in hohem Grade sich einstellt; von Zeit zu Zeit entsteht Erbrechen galliger, schleimiger Massen, während der Stuhlgang sparsam, träge bleibt.

Im weiteren Verlaufe, zuweilen gleich von vorne herein, treten gleichzeitig oder successive in so verschiedenen peripherischen Nervenparthieen und Muskeln theils Hyperästhesieen und Schmerzen, theils Spasmen, Schwindel, Kopfweh, selbst wirkliche Delirien und Coma ein, dass die gemeinschaftliche Quelle aller dieser sensiblen und motorischen Nervenfasern, das Rückenmark, das Gehirn in höherem Grade afficirt seyn müssen. Häufig steigert es sich zu wirklichen Convulsionen (partiellen oder allgemeinen, clonischen oder tonischen, cataleptischen oder epileptischen), und die höchsten Grade mit Verlust des Bewusstseins u. s. f. bezeichnet man dann als Epilepsia saturnina. Häufig machen sich intense Schmerzen am Kopfe wie am Rumpfe, an den Genitalien, an den Extremitäten, den Gelenken bemerklich (Arthralgia saturnina), meist mit nächtlichen Exacerbationen, oder spasmodische Affectionen der Muskeln des Nackens, des Kehlkopfs, des Rumpfs, der Extremitäten treten ein, vom leichten Muskelzittern bis zur tonischen Contractur.

Endlich kommt es zur Paralyse dieser oder jener Muskelparthieen oder ganzer Extremitäten, immer aber vorzugsweise der Extensoren, und in den verschiedensten Graden der Intensität. Häufiger werden die oberen Extremitäten (besonders die Extensoren des Vorderarms) gelähmt als die untern, sobald nicht beide zugleich paralysirt sind. An den oberen Extremitäten trifft die Lähmung die an der Dorsal- oder Extensionsseite gelegenen Muskeln, an

den unteren Extremitäten sind die nach vorne gelegenen Muskelparthieen gelähmt, während die Flexoren krampfhaft contrahirt erscheinen. *) Die paralysirten Muskeln atrophiren allmälig, zuweilen schwinden die rothen Muskelfasern, und scheinen ersetzt zu werden durch ein blasses, fibröses Gewebe. Mit dieser Paralyse der Muskeln sind besonders Anfangs häufig intensere Schmerzen der afficirten Theile verbunden, und die Hautdecken oder vielmehr ihre Nerven zeigen sich in ihrer Empfindlichkeit nicht getrübt. In andern Fällen dagegen tritt die Muskelparalyse verbunden mit Anästhesie der Hautdecken, mit Paralyse der sensiblen Nerven auf. Nur selten entsteht Amaurose oder Taubheit. Als characteristisch dagegen gelten rundliche Hervorragungen und Wülste zwischen Carpus und Metacarpusknochen, bedingt (nach Tanquerel) durch Lockerung der sie verbindenden Ligamente, und gebildet durch die Köpfe der Metacarpusknochen, des Os scaphoid. und semilunare. — In Folge einer Lähmung des Stimmapparats kann Stottern, Aphonie u. s. f. entstehen.

4) Wirken Bleipräparate sehr lange Zeit hindurch ein, haben die Symptome der leichteren Wirkungsgrade, selbst der Bleicolik und der weiteren consecutiven Störungen des Nervensystems wie der Muskelparthieen Monate, Jahre lang gedauert, so erscheinen endlich, als letzte Stufe der chronischen Bleivergiftung, die nutritiven Processe der verschiedenen Gebilde selbst auf palpable Weise gestört. — Die Geweb-Elemente, die Textur der Organe, selbst der Nervensubstanz sind nicht selten merklich alterirt, und die Blutmasse findet man im Zustande der Hydrämie (Anämie) sammt allen ihren gewöhnlichen Symptomen. Die paralysirten Muskeln atrophiren (wenigstens parthieenweise) beinahe gänzlich, der Kranke zehrt in hohem Grade ab, seine Extremitäten schwellen oedematös, und die Hautdecken bedecken sich jetzt häufig mit profusen Schweissen. — Auch die psychischen Functionen weichen vom Normale ab, und erscheinen mehr oder weniger, zumal in ihrer höheren intellectuellen Richtung deprimirt; von Zeit zu Zeit entstehen Delirien, in andern Fällen sogar comatöse Zustände, untermischt mit Convulsionen (s. oben).

---

*) Nach Bright (Rep. of. med. cases t. II. 392) u. A. kommen diese Paralysen häufiger vor bei Malern als bei Fabrikarbeitern, während bei letzteren Coliken häufiger seyn sollen. Auch Säufer und Unreinliche werden öfters befallen.

Alle diese Symptome der chronischen Bleivergiftung, welche man früher als Hüttenkaze, Cachexia s. Tabes saturnina zusammenzufassen pflegte, können mit geringer Unterbrechung viele Jahre hindurch bestehen; zuweilen treten aber längere Remissionen, selbst wirkliche Intermissionen ein. Kommt es endlich zum Tode, so tritt dieser häufig unter Convulsionen oder ganz allmälig am Ende eines tiefen comatösen Zustandes (Carus) ein.

5) Gelangen grosse Dosen eines Bleipräparats, zumal der leicht löslichen Salze in den Magen, so treten die Symptome der acuten Bleivergiftung auf; doch werden hiezu meistens sehr bedeutende Quantitäten (℥β—j und mehr) erfordert.

Diese bestehen in heftigen Colikschmerzen, Brennen in der Magengegend, Erbrechen, kurz in den gewöhnlichen Symptomen einer Gastroenteritis. Zugleich erscheinen die Centralorgane des Nervensystems in höherem Grade lädirt, daher Schwindel, Störungen der Sinnesorgane, selbst Delirien und Convulsionen; der Vergiftete wird von heftiger Angst befallen, es entstehen Bangigkeiten, Dyspnö, und so kann Tod schon nach einigen Stunden, doch gewöhnlich erst nach 1—3 Tagen eintreten, meist unter Convulsionen.

Läsionen nach dem Tode bei Bleivergiftung.

Diese sind durchaus nicht constant und fehlen zuweilen gänzlich. Oefters findet man bei der chronischen Bleivergiftung die Schleimhaut des Magens, des Darmcanals wenigstens stellenweise hyperämisch, gelb, braun, oder schwärzlich gefärbt, die isolirten Drüsenfollikel des Dünndarms wie die Peyer'schen Drüsenflecken intumescirt, zuweilen die Intestinalschleimhaut stellenweise pulpös erweicht. Die Wandungen des Darmcanals selbst sind öfters contrahirt, verdickt, das Darmrohr verengert; in andern Fällen gegentheils findet man den Darmcanal expandirt oder völlig im normalen Zustande, gefüllt mit grauen Kothmassen.

Noch weniger constant sind die Läsionen anderer Organe und Apparate; am häufigsten noch scheint Hyperämie der Lungen zu seyn, und grauliche, schmutziggelbe Bleifarbe auch der innern Theile (Flandin und Danger, Tanquerel). Zuweilen findet man die Windungen des grossen Gehirns abgeplattet, seine Substanz verdichtet, in seltenen Fällen ist seine Consistenz gegentheils vermindert, bei Epileptischen nicht selten hypertrophisch. Die Cerebro-spinalflüssigkeit ist nach Tanquerel öfters in ungewöhnlich grosser Menge vorhanden. Die Muskeln findet man bei chronischer Bleivergiftung blass, atrophisch, selbst in fibröses Gewebe umgewandelt (?). Erst genauere microscopische und chemische Untersuchungen müssen über die Läsionen der Form-Elemente selbst, besonders auch der drüsigen Gebilde Aufschluss geben.

Die Blutmasse enthält Blei, ebenso der Urin, das Parenchym verschiedener Drüsen und anderer Organe; die löslichen Bleisalze scheinen besonders mit

dem Albumen des Blutplasma Verbindungen einzugehen (Bleialbuminate).*) Doch fehlen noch genauere Analysen des Blutes selbst.

Bei den an acuter Vergiftung (besonders durch Bleizucker) Verstorbenen findet man gewöhnlich die Schleimhaut des Magens, zuweilen selbst des Darmcanals bedeckt von weisslichen Schichten (Verbindungen des Bleis mit den Magen- und Darmsecreten); unter diesen ist die Schleimhaut selbst stark hyperämisch geröthet, und zuweilen da und dort ecchymosirt. Oft wird nicht blos die Schleimmembran von jenen festen, graulichweissen Schichten, die sich als eine krümmelige Masse ablösen lassen, bedeckt, sondern auch die darunter liegende Schleimmembran, selbst das submucöse Bindegewebe und die tiefern Schichten sind auf ähnliche Weise durch die Einwirkung des Bleisalzes alterirt, so dass die Fläche wie gegerbt aussieht.

Behandlung der Bleivergiftung.

Bei der acuten Vergiftung fördere man das Erbrechen durch Massen von Getränken, die am nächsten bei der Hand sind, durch Kitzeln im Schlunde, nöthigenfalls durch einige Dosen Zinkvitriol, Ipecacuanha; Magenpumpe. Die löslichen Bleisalze suche man durch Solutionen von schwefelsauren Alkalien, Erden (z. B. Bitter-Glaubersalz) oder durch kohlensaures, phosphorsaures Natron in unlösliches Sulphat, Carbonat u. s. f. zu verwandeln. Bouchardat und Sandras haben kürzlich Schwefeleisenoxydhydrat als Antidotum empfohlen. Etwa entstandene Gastroenteritis ist wie sonst zu behandeln, doch darf die Antiphlogose nicht zu energisch seyn.

Gegen die Symptome der Bleicolik, überhaupt der chronischen Bleivergiftung wird nach den gewöhnlichen Vorschriften der speciellen Therapie verfahren. Die besten Dienste scheinen noch Opiate, nöthigenfalls in grossen Dosen, abwechselnd mit Laxantien und Drasticis (Mittelsalze, Crotonöl, Ol. Ricini) und Klystieren zu leisten, in Verbindung mit Cataplasmen, Bädern (Verfahren der Charité). Weniger scheinen Alaun, verdünnte Schwefelsäure**) zu wirken. Gegen eingetretene Paralysen wird wie sonst verfahren, nur verdient hier die gleichzeitige Affection des Darmtractus, die Regulirung des Stuhlgangs besondere Beachtung.

Das prophylactische Verfahren (bei Bleiarbeitern) gehört nicht hieher; das Wichtigste dabei scheint scrupulöse Reinlichkeit, häufiges Waschen, Vermeidung der Nässe und Kälte, Regulirung des Stuhlgangs, der Excretionsprocesse; Mialhe empfiehlt Schwefelalkalien innerlich wie äusserlich (Waschungen), Meillet sogar eine damit benetzte Maske (vergl. Gaz. méd. N. 21. 1845), und zugleich soll alles Kochsalz möglichst gemieden werden.

Therapeutische Anwendung der Bleipräparate.

Ihr innerlicher Gebrauch ist im Allgemeinen ein sehr beschränkter (innerlich bedient man sich blos der Acetate), und

*) Vergl. C. G. Mitscherlich, Müller's Archiv f. Phys. 1836, S. 297. Cozzi (s. oben) fand im Blute eines an Bleicolik Erkrankten Bleisalze und Bleioxyd als Albuminate.

**) Hiebei verdient Beachtung, dass nach neueren Untersuchungen eines Mialhe u. A. auch schwefelsaures Blei (so gut wie andere Bleisalze) im Magen in Chlorür verwandelt wird, ganz oder theilweise; damit wäre die „specifische" Wirkung der Schwefelsäure, wie sie früher supponirt wurde, auf Null reducirt.

sollte vielleicht noch mehr beschränkt werden; nicht als wenn die Bleipräparate als unwirksam zu betrachten wären, sondern weil ihre Wirkungen auf die thierische Oeconomie nur selten nützlich, dagegen häufig als sehr bedenklich erscheinen.

Innerlich sowohl als äusserlich werden die Bleipräparate therapeutisch angewandt, wenn es als Indication gilt, tonisch-contractilen Geweben, (Blutgefässwandungen, Bindegewebe), welche ihres Tonus, ihrer Contractionsfähigkeit verlustig geworden, diese wieder zu geben; wenn es gilt die weitern Folgen jener Erschlaffung und Expansion zum Schwinden zu bringen, wie Hyperämie, Stase, Exsudation (Eiterbildung), Blutflüsse, profuse Schweisse, Blennorrhöen und andere Secretionsprocesse wie die Disposition zu solchen. Die letzterwähnten Alterationen hängen freilich vielmehr von einer Anomalie der Blutcrasis als von jener „Erschlaffung" contractiler Gewebe ab. Trotzdem will der Arzt, wenn er Bleimittel applicirt, gerade auf sie vorzugsweise wirken, er will adstringiren; ein günstiges Resultat (z. B. bei Durchfällen) aber kam durch einen ganz andern und complicirten, chemischen Vorgang zustande, z. B. durch Coagulation des Albumin und anderer Stoffe in den Darmsecreten, vielleicht durch sedative Einwirkung auf die Muskelhaut, die Nerven des Darmrohrs. Ausser dieser angeblich „adstringirenden" Wirkung wird Blei auch in der Absicht benützt, auf das Nervensystem deprimirend, beruhigend zu wirken (als „Sedativum", besonders für sensible Nerven).

Innerlich hat man demgemäss Bleipräparate (Bleiacetat) benützt:

1) Bei verschiedenen Läsionen der Magen- und Intestinalschleimhaut, ihrer örtlichen Wirkungen auf dieselbe wegen; so bei Catarrh, bei profuser Secretion derselben, bei Darmgeschwüren und dadurch bedingten chronischen Durchfällen, bei Gastritis, Dysenterie, Magen- und Intestinalblutung, sogar bei gelatinöser Erweichung des Magens (!). Bei Tympanitis; auch gegen die Durchfälle bei asiatischer Cholera hat Graves Bleizucker gerühmt (bei letzterer zu gran. jj p. d., alle ½ Stund, bis sie nachlassen!). In all diesen Fällen verbindet man gerne Opium. Bei Helminthen, selbst Tänia sah ich von grösseren Dosen mit darauf folgenden Purganzen öfters günstigen Erfolg.

2) Ihrer entfernten Wirkungen wegen bei verwandten Läsionen anderer Gewebe und Organe; so bei Blennorrhöe der männlichen und weiblichen Genitalien mit oder ohne weitere

Läsionen ihrer Structur; bei Blennorrhöen der Bronchien, bei Bronchial-Erweiterung; bei Hämorrhagieen der Lungen, des Uterus; bei profusen Schweissen, bei Speichelfluss, zum Sistiren der Milchsecretion; bei profuser Eiterbildung. Hier schliesst sich der Gebrauch bei tuberculöser Lungenphtise an, um profuse Eiterbildung, Hustenreiz, übermässigen Auswurf, Schweisse, Durchfälle zu sistiren. Bei Pneumonie rühmt man dieses Mittel besonders in Fällen, wo andere energische Mittel (oft ohne Grund) gefürchtet werden, wie bei Schwangern, Greisen (Ritscher empfiehlt hier seine Mixt. narcotica: 3—6 gran. Bleizucker mit ʒß Laudan. ℥jv Aq. ceras. 3ständl. 1 Löffel). Hiebei ist zu beachten, dass viele als Pneumonie bezeichnete Fälle keine sind, vielmehr Bronchitis u. a.

3) Man hat die Bleipräparate bei Aneurysmen des Herzens, der grossen Gefässe benützt (Bertin, Lännec, Dupuytren, Koreff u. A.).

Dupuytren gab hier Bleizucker bis zu 6, selbst 10 gran täglich, zugleich mit Compressen, in Bleisolution getaucht und auf die Herzgegend, den Tumor applicirt; dabei Ruhe, strenge Diät, mässige Blutentziehungen.

4) Bei Neurosen: Epilepsie, bei Neuralgieen nicht blos äusserer Theile und Nerven sondern auch bei „idiopathischen, nervösen Schmerzen" innerer Organe, des Magens, der Brustorgane u. s. f. (Gardner*), überhaupt wahrscheinlich bei der heutigen Spinalirritation. Auf die Genitalorgane und ihre Nerven sollte Blei besonders wirken, daher sein Gebrauch bei Nymphomanie, heftigen Erectionen, Chorda.

Was den wirklichen Erfolg der Bleipräparate bei allen hier angeführten Läsionen und Krankheitsformen betrifft, so ist er wohl häufig ein blos illusorischer oder irrig gedeuteter. Mit einiger Sicherheit lassen sich blos die örtlichen Wirkungen des Blei bei manchen Läsionen des Intestinaltractus benützen, nicht aber die entfernten, die sog. constitutionellen Wirkungen. Trotz einzelner entgegenstehender Beobachtungen, Versuche und Behauptungen (Trousseau, Graves, Dupuytren, Laidlaw, G. A. Richter u. A.), denen zufolge auch längere Verabreichung von Bleipräparaten, und selbst in grossen Dosen, ohne alle nachtheilige Wirkungen möglich seyn soll, haben wir doch allen Grund, eine solche Innocuität zumal der löslichen Bleisalze nicht als allgemeine Regel anzuerkennen, und nicht sehr sparsame Beobachtungen bestätigen diess. Es sind perfide Mittel, bald in grossen Dosen ohne Wirkung, bald in viel kleineren Dosen von schlimmen Zufällen gefolgt. Immer ist bei längerer Application derselben zu bedenken, dass die Wirkungen des Blei, die örtlichen sowohl als besonders die constitutionellen, vermöge seines Eingehens in die chemischen Processe im lebenden Organismus, vermöge seiner intensen Einwirkung auf die Functionirung der Nervensubstanz u. s. f. immer etwas den Actionen im lebenden Körper Feindliches in sich tragen.

*) Lond. med. phys. Journ. Jul. 1830.

Ueberdiess können die sog. Heilwirkungen des Blei bei den meisten der oben angeführten Krankheitsformen blos als symptomatische, vorübergehende gelten, und lassen sich gewöhnlich durch andere unschuldigere Stoffe zumal des Pflanzenreichs ersetzen. Rationeller Weise kann daher sein Gebrauch bei denselben blos dann statuirt werden, wenn andere derartige Mittel ohne Erfolg applicirt worden. Insofern endlich die meisten der obigen Krankheitszustände (Durchfall, Algieen, Epilepsie u. a.) die Symptome der verschiedenartigsten Alterationen seyn können, versteht es sich von selbst, dass Blei nur in gewissen Fällen und unter besondern Umständen etwas leisten könnte.

Welches Gewicht den Empfehlungen der Bleipräparate bei tuberculöser Phtisis beigelegt werden müsse, braucht nicht erst ausgeführt zu werden. Dass dieselben jemals Aneurysmen des Herzens, der Arterienstämme beseitigt hätten, ist nicht zu glauben, auch haben es Männer wie Dupuytren nie behauptet; höchstens liesse sich etwas der Art in den ersten Stadien des Leidens erwarten, aber hier fehlt uns die sichere Diagnose, und manche Heilungsgeschichten mögen hierin ihre Quelle haben. Dagegen treten in späteren Stadien heftige Palpitationen, Angst, Störung der Respiration, Hustenreiz, störender Auswurf und andere Zufälle ein, und diese sah man allerdings bei obenerwähntem Verfahren oft mit überraschender Schnelligkeit schwinden.*)

Auch bei erlaubter Anwendung der Bleipräparate muss der Kranke genau beobachtet und gegen etwa eintretende örtliche wie constitutionelle Symptome der Bleivergiftung zweckgemäss verfahren werden. Um diese letztere möglichst zu verhüten, gebe man die Bleipräparate nie zu lange Zeit hindurch fort, auch scheint es zweckgemäss, in ihrem Gebrauche von Zeit zu Zeit längere Pausen eintreten zu lassen. Sehr kleine und dafür oft repetirte Dosen schützen nicht gegen Bleivergiftung, diese kann vielmehr nur um so schleichender, verborgener eintreten. Man gibt daher besser etwas grössere aber seltenere Dosen, deren örtliche wie entfernte Wirkung dann keine blos illusorische seyn wird. Die Verbindung mit Opium scheint meistens zweckdienlich.

Aeusserliche Anwendung der Bleipräparate.

Aeusserlich werden dieselben zu rein örtlichen Zwecken im Grund nach denselben Indicationen wie für den innerlichen Gebrauch benützt, nur mit dem Unterschied, dass man hier nicht blos „adstringirende, zusammenziehende“, sondern auch „verflüssigende, zertheilende, auflösende“ Wirkungen von ihnen erwartet, je nachdem bald diese bald jene passlich erscheinen. Man wendet sie besonders überall an, wo es sich darum handelt, erschlaffte Gewebe zu contrahiren, (oder vielmehr einzelne Bestandtheile der sie deckenden Secrete, Exsudate in schwer oder unlösliche Verbindungen zu verwandeln, das Albumin zu coaguliren); ferner wo die Expansion der Gefässe, die Exsudation krankhaft gesteigert erscheint, oder wo in Folge dieser Läsionen weitere krankhafte

*) Vergl. z. B. die Beobachtungen von Dersol und Legroux, Arch. gén. de méd. 1835. t. V. (III. Sér.) 443.

Zustände (besonders Exsudate, Blutinfiltration) bedingt worden. Endlich scheinen sie bei Hyperästhesieen der Hautnerven öfters einen günstigen, beruhigenden Einfluss auszuüben. Die Bleipräparate werden in dieser Weise äusserlich benützt, theils in Salbenform, theils in wässriger Lösung (besonders kalt, zuweilen warm).

a) Bei profuser seröser Exsudation in Folge einer Dermatitis, mag nun diese durch innere oder äussere Ursachen entstanden seyn, (z. B. bei Eczema) bei profuser Bildung wirklichen Eiters (z. B. auf Geschwüren), bei übermässiger Secretion entzündeter oder blos irritirter hyperämischer Schleimmembranen (Blennorrhöen), bei Ophthalmieen u. a.

b) Bei Schmerz, Hyperämie, Schwellung der von aussen zugänglichen Theile (Hautdecken, Schleimhäute), bei Excoriationen, Verschwärung, besonders wenn diese Läsionen die einfache Wirkung äusserer Einflüsse gewesen, wie bei Contusionen, Luxation und Verstauchung, Fracturen, Verwundung, Combustion, Incarceration der Hernien, bei Excrescenzen, syphilitischen Vegetationen; bei Ulcerationen der Vaginalportion; bei mercurieller Stomatitis und Ulceration. In allen diesen Fällen wirken die Bleipräparate um so sicherer, je mehr die Läsionen rein örtliche, idiopathische sind, und je weniger andere wichtigere Organe und Systeme des Kranken leiden. Dagegen wirken sie im Allgemeinen weniger günstig bei debilen, cachectischen, heruntergekommenen Individuen, bei Tendenz der örtlichen Läsion zu Gangrän, zu Paralyse. — Man hat sie bei Algieen, Tic douloureux u. a. auch äusserlich applicirt, z. B. in Salbenform.

Als Exsiccantia müssen die Bleipräparate in Fällen, wo pathologische Exsudationsprocesse sehr lange Zeit bestanden hatten, nur mit grosser Vorsicht angewandt werden. Auch bei ihrer äusserlichen Application ist die Möglichkeit der Resorption gegeben und damit die Gefahr chronischer Bleivergiftung. Dieselben dürfen daher auch hier nicht zu lange Zeit hindurch applicirt werden. So wird ein Fall erzählt, wo schon der Gebrauch des Diachylonpflasters alle Zufälle der Bleivergiftung veranlasste. *)

Einzelne Präparate des Blei.

Das metallische Blei wird in der Therapie nicht benützt (ausgenommen etwa Bleiplättchen äusserlich, als Compressionsmittel, zu Cathetern). Dagegen kommt es so häufig zu technischen Apparaten, Geschirren u. s. f. in Anwendung, und eine wenigstens zufällige Vergiftung damit kann aus verschiedenen

*) Gaz. médicale Févr. 1838.

Gründen so häufig eintreten, dass hier einige toxicologische Notizen nöthig erscheinen.

Chemisch reines Wasser wirkt nicht auf Blei, und löst nichts davon auf, sobald atmosphärische Luft oder Kohlensäuregas ausgeschlossen bleiben. Kommt aber gewöhnliches Quellwasser, welches noch seine Gase enthält, mit Blei in Berührung, so bildet sich aus letzterem bald eine grauliche Schichte von kohlensaurem Blei, bei abgeschlossener Luft jedoch nur in äusserst geringer Menge, so dass dadurch kein Nachtheil entstehen kann. Bei freiem Luftzutritt bilden sich dagegen dickere Schichten von kohlensaurem Blei (Christison), von denen sich die oberflächlichsten beständig ablösen; ein geringer Theil des Blei scheint sich auch dem Wasser selbst beizumischen. Diese Einwirkung des Wassers und der Luft auf metallisches Blei wird in hohem Grade vermindert, sobald das Wasser Salze aufgelöst enthält; diess gilt besonders vom Kochsalz und andern alkalischen, zumal schwefelsauren und überhaupt solchen Salzen, deren Säure mit dem Bleioxyd unlösliche Verbindungen eingeht. So lange aber nur eine dünne Schichte von Bleisalzen die freie Fläche des Bleis bedeckt, hängt sie so innig an der letztern an, dass sich nichts davon ablösen, noch weniger im Wasser auflösen kann. Grosser Gehalt an Kohlensäuregas fördert die Bildung von kohlensaurem Blei. — Je reiner das Wasser, desto leichter verändert es im Allgemeinen bei Zutritt von Luft das Blei, und desto mehr kann es davon auflösen, wie z. B. Regen-, Schneewasser. Das Wasser, welches von Bleidächern oder durch Rinnen von Blei läuft, darf daher innerlich nicht benützt werden. Quellwasser dagegen wirkt nur wenig oder gar nicht lösend auf das Blei, wenn es nicht ungewöhnlich wenige Salze oder ungewöhnlich viel Kohlensäure enthält. (All' diese Verhältnisse scheinen so complicirt, dass unseres Bedünkens überhaupt keine Apparate von Blei zur Aufbewahrung oder Fortleitung von Wasser (und andern zum Trinken bestimmten Flüssigkeiten) benützt werden sollten; denn die Gefahr, dass hier Blei aufgelöst wird, ist wohl immer mehr oder minder vorhanden. Jedenfalls müsste eine chemische Analyse des betreffenden Wassers der Benützung von Bleiröhren u. dgl. vorausgehen.

Unter den Säuren sind hier besonders die Pflanzen- und Fettsäuren wichtig, welche Blei mit Leichtigkeit aufzulösen vermögen, und zwar um so leichter, wenn das Blei schon zuvor oxydirt gewesen. Daher dürfen keine Speisen und Getränke in bleiernen Gefässen zubereitet oder aufbewahrt werden, auch nicht Milch, Wein, am wenigsten Obstmost. Legirung mit Zinn schützt das Blei bis zu einem gewissen Grade gegen diese Einwirkung der Pflanzensäuren, aber nicht vollkommen (Orfila). Enthält die Glasur irdener Gefässe zu viel Blei, so kann von letzterem bei Bereitung oder Aufbewahrung von Alimenten ein Theil oxydirt und aufgelöst werden.

1. *Plumbum oxydatum, Bleioxyd.*

Unrein als Massicot, geschmolzen als Bleiglätte, Lythargyrum in Gebrauch. In gereinigtem Zustande pulverförmig, gelb, röthlichgelb, in Wasser spurweise löslich.

Es wird blos äusserlich wie andere Bleiverbindungen in verschiedenen Pflastern benützt (als margarin- und eläinsaures Salz):

Emplastrum Lithargyri simplex, Bleiglättepflaster (Diachylon simplex), bereitet durch Kochen von Bleiglätte mit Baumöl, gelblich weiss, in der Wärme leicht knetbar.

Emplastrum lithargyri compositum s. Diachylon compositum, das vorige, vermischt mit Wachs, Ammoniakgummi, Galbanum und Terpentin, bräunlich gelb, zähe.

Emplastrum adhäsivum. Heft-, Klebpflaster, bereitet durch Vermischung des Emplastr. litharg. simplex mit Terpentin (nach Andern besser mit Pech); gelblich, klebend.

2. *Plumbum superoxydatum. Mennige. (Minium.)*

Gelblichroth, unlöslich in Wasser. Wird blos benützt zur Bereitung des Emplastrum nigrum (s. fuscum s. Minii adustum s. noricum). Schwarzpflaster. Mennige gekocht mit Baumöl und späterem Zusatze von gelbem Wachs und etwas Campher; braun, schwärzlich, zähe.

In Frankreich bedient man sich der Trochisci e minio (Trochisques minium) als Escharoticum, bei welchen jedoch Sublimat das wirksame Element abgibt (8 Th. Sublimat, 4 Th. Mennige und Brodkrumen 32 Th., daraus werden 3—4 gr. schwere Trochisken verfertigt). Négrier hat durch Einführen derselben in Fistelgänge gute Resultate erzielt (Arch. gén. de méd. 1828. t. 17.)

3. *Plumbum carbonicum oxydatum. Kohlensaures Bleioxyd (basisches). Carbonas plumbicus. Cerussa. Bleiweiss.*

Weiss, unlöslich in Wasser, löslich in caustischen Alkalien.

Oertlich wirkt dasselbe auch in grossen Dosen als ein milderes Bleipräparat. Bei Arbeitern aber, welche mit Bleiweiss zu thun haben, soll es leichter als andere Bleipräparate die chronischen wie acuteren Bleiwirkungen erzeugen (A. Todd Thomson, Christison)?

Therapeutisch wird dasselbe innerlich nicht benützt dagegen dient es zur Bereitung einiger Salben und Pflaster, die wie alle Bleipräparate äusserlich benützt werden können (s. oben). Officinell sind:

Emplastrum Cerussae s. album coctum. Bleiweisspflaster, dargestellt durch Kochen von Bleiweiss mit Olivenöl, und gewöhnlich noch (mechanisch) mit weiterem Bleiweiss versetzt. Ist im Wesentlichen identisch mit Bleiglättepflaster (Diachylon simpl.), und somit das eine oder andere vollkommen überflüssig. Durch Vermischung des obigen mit Terpentin, Pech kann gleichfalls ein Heft-, Klebepfaster (Fmpl. adhäsivum) bereitet werden (Martius u. A.)

Unguentum Cerussae s. album simplex, Bleiweisssalbe, eine Verbindung von Unguent. simplex mit Bleiweiss; weiss. (Ein ähnliches Cerat fanden Ouvrard u. A. wirksam bei Tic douloureux, $1/2'''$ dick) aufgestrichen.

4. *Plumbum aceticum oxydatum. Bleizucker. Saccharum saturni. Neutrales essigsaures Bleioxyd.*

Der käufliche Bleizucker wird behufs therapeutischer Zwecke durch Lösen in destill. Wasser unter Beimischung von $^1/_{12}$ Essig gereinigt (als Pl. acet. depuratum offic.). Krystallinisch, löslich in Wasser, Weingeist; durch die Kohlensäure der Luft, des Quellwassers theilweise zersetzt (unlösliches kohlensaures Bleioxyd bildet sich).

Physiologische Wirkungen. Es sind die der intenser wirkenden löslichen Bleipräparate (s. oben). In den Magen gebracht verwandelt es sich theilweise in kohlensaures Bleioxyd (A. Todd Thomson); nach C. G. Mitscherlich verbindet es sich als solches mit den Stoffen der Magencontenta und Secrete, und diese Verbindungen, zum Theil löslich in Salzsäure und Essigsäure (wie in der Säure des Verdauungssaftes) werden resorbirt, wenigstens theilweise. In kleinen Dosen kann der Bleizucker oft längere Zeit hindurch genommen werden, ohne dass merkliche oder doch bedenkliche Bleiwirkungen entstünden (Latham, Daniell, Laidlaw, Christison, Thomson); selbst zu ʒj—℥β p. d. bringt er oft keine merklichen Wirkungen hervor (Gardner). In andern Fällen entsehen aber schon auf viel kleinere Dosen die leichteren Grade der Bleivergiftung. Diess ist selbst bei längerer Application auf die Hautdecken möglich, zumal an den ihrer Epidermis beraubten Stellen.

In grossen Dosen wirkt der Bleizucker als Irritans, selbst als Causticum, und es entstehen so alle Symptome der acuten Bleivergiftung (s. oben); nach dem Tode findet man die schon oben angeführten Läsionen des Intestinaltractus. — In eine Vene injicirt wirkt das essigsaure Bleioxyd in Solution nicht so intens als manche andere mineralische Stoffe; doch entsteht nicht selten Hyperämie, selbst Ecchymosirung der Intestinalschleimhaut, des Lungenparenchyms, und bei grösseren Dosen sterben die Thiere sehr schnell durch Paralyse des Gehirns und Rückenmarks.

Therapeutische Anwendung. Innerlich wird der Bleizucker fast allein unter allen Bleipräparaten benützt. Von ihm besonders gilt daher Alles, was §. 5 über die therapeutische Anwendung der Bleipräparate bei einzelnen Krankheiten angeführt worden.

Anwendungsweise. Dosis: gran. j—jj, täglich mehrmals repetirt, allmälig steigend bis zu 6—10 gran p. dosi. Man gibt den Bleizucker in Pulver- oder Pillenform (zuvor gelöst in destillirtem Wasser q. s.). Die zweckmässigste Verbindung ist die mit Opium. Zwar entsteht so eine gegenseitige Zersetzung, es

bildet sich etwas essigsaures Morphium und mekonsaures Bleioxyd, doch beeinträchtigt diese Metamorphose seine Wirkungen keineswegs. A. T. Thomson, demzufolge der Bleizucker im Magen in kohlensaures Bleioxyd (welches besonders schädlich wirken soll) umgewandelt wird, sucht diese Umwandlung durch Auflösung des Salzes in Essig zu verhüten; eine Vorsicht, welche ziemlich überflüssig erscheint. —

Ihrer chemischen Einwirkung wegen dürfen keine Alkalien und Erden gleichzeitig in den Magen gelangen, so wenig als Kohlensäure, Schwefel-, Salz-, Phosphorsäure und ihre Salze, Gerbestoff.

Aeusserlich wird der Bleizucker, obschon selten, wie alle Bleipräparate benützt. Zu einer Solution in destillirtem Wasser nimmt man gewöhnlich gran. j—jjj auf ℥j Wasser, wie zu Augenwassern, Klystieren (z. B. bei Durchfällen, sogar Schweissen Phtisischer; Devergie). Bei Ulcerationen der Cornea sind solche contraindicirt, weil Blei in die sich bildende Narbensubstanz eingeschlossen werden soll (?). Bei chronischer, tuberculöser Laryngitis mit Uebergang in Wulstung, Ulceration der Kehlkopfschleimhaut liess man Bleizucker (mit 7 Th. Zucker) in Pulverform einathmen (s. Calomel, Silbernitrat).

℞. Sacchari saturn. gran. jjj.
Extr. Opii aquos. gran. j.
Pulv. H. Hyoscyami gr. vj.
M. f. Pil. No. 8. Morg. u. Abends 1 Pille z. n. (bei Epilepsie, Récamier).

℞. Plumbi acetici oxyd. gran. jv.
Extr. Opii gran. jj.
Aq. destill. ℥jj.
Sacch. albi. ʒjjj.
M. 2mal tägl. 2 Esslöffel voll (z. B. bei Durchfall, Dysenterie).

5. *Liquor Subacetatis plumbi. Basisch-essigsaures Bleioxyd. Acetum Saturni. Plumbum subaceticum liquidum. Bleiessig.*

Dargestellt durch Vermischung des Bleizuckers (neutralen essigsauren Bleioxyds) mit Bleioxyd, übrigens fast nach jeder Pharmacopoe wieder in andern Proportionen (Ph. Bor., Bav., Bad, u. a.); soll das alte unreinere Bleiextract (Extractum saturni) ersetzen. Eine wasserhelle Flüssigkeit, durch kohlensaures Bleioxyd meistens etwas getrübt.

Seine physiologischen Wirkungen kommen ganz mit denen des Bleizuckers, der löslichen Bleipräparate überhaupt überein. Die örtliche Wirkung wird durch seine Affinität zum Albumin, Fibrin organischer Stoffe bedingt; das Subacetat geht nämlich mit dem Eiweiss eine in Wasser unlösliche Verbindung ein, welche sich

jedoch in überschüssigem Subacetat des Bleis, ebenso in essigsaurem und salpetersaurem Kali auflöst (Lassaigne).

Therapeutisch wird es blos äusserlich benützt, hier aber unter allen Bleipräparaten am häufigsten, bei allen bereits oben angeführten Affectionen. Man applicirt den Liquor vermischt mit Wasser, Fetten, fetten Oelen in den verschiedensten Proportionen. — Zur Bereitung seiner Papier-Moxa taucht Marmorat ungeleimtes Druckpapier in eine Lösung des Bleiessig oder Bleiextract; in getrocknetem Zustande brennt es gut ab.

Aqua saturnina s. plumbica, Vermischung des vorigen mit destill. Wasser (auf ℥j Wasser etwa 10 Gran Bleiessig). Dient statt des alten

Aqua vegeto-mineralis Goulardii, einer Mischung von Bleiessig mit Brunnenwasser und Weingeist (1 Theil Bleiessig auf 4 Theile Weingeist, 48 Theile Wasser). — Hier wird durch die Kohlensäure und Salze des Wassers ein weisser Niederschlag (kohlensaures, schwefelsaures Blei) gebildet.

Beide Präparate werden äusserlich vielfach benützt, zu Fomenten, Injectionen u. s. f. (s. oben S. 215.)

Unguentum s. Ceratum Saturni, Bleicerat. Eine Verbindung von 1 Theil Bleiessig mit 12 Theilen Unguent. simplex (bestehend aus Fett und Wachs).

6. *Plumbum phosphoricum oxydatum, Phosphorsaures Bleioxyd.*

Weiss, unlöslich in Wasser.

Dieses Präparat wurde bis jetzt nur sehr selten wie der Bleizucker innerlich angewandt (Hoffmann); es scheint vollkommen überflüssig und ist bereits mit Recht obsolet. Dasselbe gilt von den folgenden:

Plumbum sulphuricum. Schwefelsaures Bleioxyd.
Plumbum nitricum, salpetersaures Bleioxyd.
Plumbum hydrocyanicum. Cyanblei.
Chloridum plumbi. Plumb. chloricum s. muriaticum. Chlorblei. (selten äusserlich angewandt als Cosmeticum).

7. *Plumbum jodatum s. hydrojodicum. Jodblei. Bleijodid.*

Erhalten durch Mischung des Bleizuckers mit Jodkalium oder Eisenjodür Gelb, in kaltem Wasser kaum löslich, wohl aber in kochendem Wasser, auch in Alcohol, Aetzkali. Mit Jodkalium bildet es Doppelsalze (sog. Jodo plumbate des Kalium und anderer Alkalien).

Seine Wirkungen sind die eines milderen Bleipräparats; örtlich scheint es nicht als Irritans zu wirken, und das Jod selbst scheint überhaupt in dieser Verbindung ohne alle Wirkung zu bleiben.

Therapeutisch wurde es trotzdem als Jodpräparat (s. Jod) benützt, innerlich wie äusserlich (Cottereau, Delisle, Velpeau,

Pereira) bei Scropheln, Anschwellungen äusserer Drüsen, selbst bei Phtisis. Wollte man sich je desselben bedienen, so scheint es noch am gerathensten in Fällen, wo andere Jod- oder Bleipräparate nichts geleistet hatten. *)

Dosis: gran. jj—jv, mehrmals täglich, in Pulver-Pillenform.

Aeusserlich wird es zu Frictionen bei Drüsenanschwellungen und Geschwüren verwendet, 1 Theil auf 6—12 Theile Fett.

Bleitannat, gerbesaures Bleioxyd (s. unten Eichenrinde).

Plumb. nitricum, salpetersaures Blei, in geschmolzenem Zustande, wurde kürzlich von Lemaitre äusserlich bei Geschwüren und andern Localaffectionen angewandt, in concentrirter Lösung oder in fester Form, wie Höllenstein geschmolzen (vergl. Buchner's Rep. f. Pharm. t. 51. 1846. 369.)

VI. Cuprum. Kupfer.

Präparate und Verbindungen des Kupfers.

a. Regulinisches Kupfer. Limatura cupri.

b. Oxydsalze:

1) Cuprum sulphuricum s. Vitriolum Cupri. Kupfervitriol.

2) Cuprum sulphurico ammoniatum s. ammoniacale, Kupfersalmiak. — Aqua (ophthalmica) coerulea, — Liquor cupri ammoniato-muriatici (Aqua antimiasmatica Koechlini).

3) Cuprum aceticum. Neutrales essigsaures Kupferoxyd (Aerugo crystallisata).

4) Aerugo, Grünspan. Basisch essigsaures Kupferoxyd, — Linimentum s. Oxymel Aeruginis. Unguent. aegyptiacum. — Ceratum Aeruginis s. Cera viridis. — Cuprum aluminatum s. Lapis divinus.

Physiologische Wirkungen des Kupfers und seiner Verbindungen.

1) Das regulinische Kupfer (wie das schwarze Kupferxyd) äussert sogar in beträchtlichen Dosen keine Wirkung, mag es in grösseren Stücken oder fein vertheilt in den Magen gelangt seyn. **) Anderseits scheinen mehrere Beobachtungen zu beweisen, dass an der Oberfläche bereits oxydulirtes sowie regulinisches Kupfer, wenn es sich (unter besonders günstigen Umständen) durch den Einfluss der Magen- und Darmcontenta oxydirt und theilweise lösliche Verbindungen mit ihnen eingegangen hatte, die Wirkungen der Kupfersalze hervorzubringen im Stande sind. Auch die Emanationen des Kupfers (d. h. sehr fein zertheilter Kupferstaub),

*) Vergl. Dublin Journ. 1834. t. V. 362.

**) Drouard, sur l'empoisonnement par l'oxyde de cuivre. Paris 1802. Reiter, Buchner's Toxicol. 528 (u. Repert. f. Pharm. t. 27).

welchen die Schmiede und andere Arbeiter in Kupfer ausgesetzt sind, können die leichteren Grade der Kupfervergiftung veranlassen, wie Colikschmerzen, Durchfälle, Verdauungsbeschwerden, obschon vielleicht seltener und nicht in demselben Grade wie fein zerstäubtes Blei und Quecksilber.

Chevallier's Mittheilungen zufolge (Annal. d'Hygiène t. 30. 1843) werden Kupferarbeiter in der Manche häufig von Kupfercolik befallen, besonders solche, welche die grossen Kessel fertigen, und nach Blandlet*) erfahren fast alle Lehrlinge in den Ateliers die nachtheiligen Wirkungen des Kupfers, d. h. Coliken, mit Durchfall oder Obstipation, grosse Muskelschwäche u. s. f., welche Zufälle nach 48 Stunden zu schwinden pflegen. Wie bei Bleicolik gelten auch hier Unreinlichkeit und Einathmen feinen Kupferstaubs als die wichtigsten Ursachen. Die Arbeiter suchen sich u. a. durch Genuss von Milch zu schützen (?)

Alle löslichen Verbindungen des Kupfers wirken in grösseren Dosen als Gifte.

2) Dasselbe, was schon früher von Quecksilber-, Silber-, Bleisalzen angeführt wurde, wiederholt sich auch bei den Kupfersalzen. Vermöge ihrer Affinität zu den Proteinkörpern bilden sie überall, wo sie auf solche treffen, in Wasser unlösliche Verbindungen (ob als Kupfersalz oder Oxyd, scheint zweifelhaft), die sich in verdünnten Säuren, Alkalien, also auch in Magen- und Darmsecreten lösen und ins Blut gelangen. Doch geschieht dieses in sehr geringer Menge, wie schon Reiter's, Wibmer's Versuche und jetzt die von Flandin und Danger beweisen, vielmehr wird fast alles Kupfer wieder durch den Stuhlgang entleert. Obgleich Hunden Monate lang Kupfer gegeben wurde, fand man doch blos in der Leber deutliche Spuren desselben, nicht aber in andern Organen, auch nicht im Harn (?). Kommen grosse Mengen der Kupfersalze mit dem Magen (auch Geschwüren, Hautdecken) in Berührung, reichen die Proteinstoffe u. s. f. zu ihrer Bindung nicht aus, so verbinden sie sich mit Stoffen der Gewebe selbst, und jetzt wirken sie als Aetzmittel, als Escharotica.

3) Die Wirkungen kleiner Dosen sind beinahe gänzlich unbekannt. Wir wissen blos soviel, dass unter ihrem Einfluss manche krankhafte Zustände, besonders Störungen des Nervensystems nicht selten schwinden: in welchem Nexus mögen aber diese Resultate mit dem Kupfer (Kupferoxyd-Albuminat) im Blute, vielleicht sogar in der Nervensubstanz stehen?

4. Wirken kleine Dosen lange Zeit hindurch ein, so können sie die Symptome der chronischen Kupfervergiftung veran-

*) Acad. des scienc. 17. Févr. 1845.

lassen. Diese bestehen in gestörter Functionirung des Magens, der Verdauung, es entsteht ein metallischer Geschmack im Munde; besonders aber werden die Centralorgane des Nervensystems afficirt, und es erscheinen so an den verschiedensten Theilen des Körpers Spasmen, Algieen, besonders Colik, oder die Symptome des Fiebers, alle Phänomene der sog. Spinalirritation; ja diese Läsion der Nervengebilde kann sogar bis zu Paralyse sensibler wie motorischer Theile (Acinese, Anästhesie) sich steigern können. Der Kranke zehrt allmälig ab, die Haut, selbst die Haare nehmen eine grünliche oder schmutziggelbliche Färbung an, *) und die Blutmasse geräth in den Zustand der Hydrämie, vielleicht veranlasst durch die störende Gegenwart von Kupferverbindungen im Körper und in Folge der beeinträchtigten Verdauungsprocesse. Hinsichtlich all dieser Symptome der chronischen Kupfervergiftung ist jedoch zu bedenken, dass unsere Kenntniss derselben eine ziemlich geringe heissen kann, und dass nur wenige sichere Erfahrungen darüber vorliegen.**) Auch ist die Thatsache nicht unwichtig, dass Kupferarbeiter meistens zugleich mit Blei umzugehen haben.

Man gab sich sonst viele Mühe, zwischen Kupfer- und Bleicolik diagnostische Scheidewände aufzuführen; neuere Erfahrungen lehren indessen, dass ein solcher Versuch in der That überflüssig ist, indem beide ihren Symptomen nach übereinstimmen. Diess gilt auch von ihrer Behandlung. — Nicht selten scheinen chronische Phlegmasieen der Intestinalschleimhaut und Athmungsorgane zu entstehen.

5. In grösseren Dosen, wie sie therapeutisch öfters in Anwendung kommen, veranlassen die löslichen Kupfersalze vermöge ihrer Wirkung auf das Nervensystem sehr leicht heftiges Erbrechen, ohne zuvor bedeutende Nausea und Würgen erregt zu haben; öfters entstehen zugleich Durchfälle unter Colikschmerzen. Auch die Secretion des Speichels, des Urins wird öfters bedeutend vermehrt.

6. Die höheren Grade der Kupferwirkung, wie sie meist durch sehr grosse Dosen zu entstehen pflegen, fasst man als acute Kupfervergiftung zusammen. Es müssen hier die Symptome, welche durch die örtliche Läsion des Magens und Darmcanals entstehen, von solchen unterschieden werden, deren Genese in der Störung entfernter Theile, zumal der Centralorgane des Nerven-

*) In den Haaren selbst (bei einem Kupfergiesser) hat man Kupfer chemisch nachgewiesen, vergl. Chevallier, Annal. d'Hygiène etc. 1843. t. XXX.

**) Vgl. Fizeau, Revue médic. Mai 1824. Mérat et Delens, Dictionn. universel de Mat. méd. et de Thérap. gen. 1831, besonders aber Tanquerel des Planches (und Journ. de Médec. Mai 1845).

systems zu suchen ist. Die letzteren folgen oft auf die ersteren zuweilen aber verhält es sich umgekehrt, wie denn überhaupt die Symptome der Kupfervergiftung viele Variationen zeigen. Gewöhnlich jedoch empfindet der Vergiftete zuerst einen intens metallischen, scharfen Geschmack im Munde, ein zusammenschnürendes Gefühl im Oesophagus, lebhafte Schmerzen in der Magengegend, durch den ganzen Unterleib; es entsteht heftiges Würgen, Erbrechen, Durchfälle, die zuweilen mit Blut vermischt sind; der Unterleib erscheint meteorisirt und empfindlich gegen Druck, kurz es treten alle Symptome einer intenseren Gastritis, selbst Peritonitis ein, und diese allein sind es, welche constanter beobachtet wurden. Zuweilen zeigt die Haut eine icterische Färbung. — Zu diesen Symptomen gesellt sich ferner häufig intenser Kopfschmerz, Betäubung, Schwindel, selbst Verlust des Bewusstseyns, es entstehen schmerzhafte Spasmen der Ober- und Unterschenkel, Convulsionen, Anästhesie der Hautdecken; endlich intensere Athembeschwerden, Präcordialangst, kleiner, schwacher, frequenter Puls, und unter diesen Symptomen kann endlich Tod eintreten. Zuweilen gehen die Cerebrospinalsymptome den Intestinalsymptomen, den Symptomen der Gastroenteritis voraus, in seltenen Fällen können letztere sogar ganz fehlen. — Ist die Vergiftung durch den Genuss kupferhaltiger Alimente entstanden, so erscheinen gewöhnlich als deren erste Symptome (aber auch diese erst mehrere Stunden nach dem Genuss der Speisen) Kopfschmerz, Uebelseyn, Gefühl von Abgeschlagenheit der Glieder, Zittern, Spasmen, kurz alle oben beschriebenen Cerebrospinalsymptome; der Puls ist klein, ungleich. Erst später entstehen colikartige Schmerzen im Unterleibe, Brechdurchfälle u. s. f.

Wesentlich dieselben Symptome treten auf, wenn lösliche Kupferpräparate in eine Vene injicirt oder in's subcutane Zellgewebe gebracht worden sind, doch überwiegen in letzterem Falle die localen, in ersterem die Cerebrospinalsymptome.

Läsionen nach dem Tode.

Diese findet man besonders im Magen und Darmcanale: sie fehlen nur ausnahmsweise, wenn nämlich der Tod sehr kurze Zeit nach der Application der Kupfersalze eingetreten war. Gewöhnlich zeigen sich alle physicalischen Symptome einer Gastroenteritis in verschiedenem Grade und Ausbreitung; die innere Fläche des Magens und Darmcanals ist zugleich öfters grünlich gefärbt, oder stellenweise von den applicirten Kupfersalzen, z. B. Grünspan bedeckt. In seltenen Fällen war sogar Gangrän der Schleimhaut und selbst der tieferen Schichten des Darmcanals entstanden, häufiger trifft man auf Geschwürbildung in Folge einer intensen folliculären Enteritis. Hatten sich die applicirten

Kupfersalze (z. B. das schwefelsaure Oxyd) mit dem Gewebe der Intestinalschleimhaut chemisch verbunden (Mitscherlich), so findet man die letztere wirklich angeätzt. — Die Läsionen anderer Theile sind nicht constant. — Das Blut findet man bald flüssig, bald fest coagulirt. Man hat Kupfer in der Blutmasse, im Parenchym der Leber, Lungen, der Milz chemisch nachgewiesen (Orfila).

Behandlung der acuten Kupfervergiftung.

Nachdem man durch die gewöhnlichen Mittel das Erbrechen sogleich befördert hat, gibt man möglichst schnell und viel Eiweiss (oder ganze eingeschlagene Eier sammt dem Dotter) vermischt mit Wasser, und beschleunigt die Entleerung der so gebildeten Kupferalbuminate durch Kitzeln des Schlunds. In Ermanglung des Eiweisses reiche man grosse Mengen von Fleischbrühe, Milch, oder Emulsionen von Pflanzensaamen, Mandeln, Zuckerwasser (Marcelin Duval, Barbet und Lartigue, Postel); auch Solutionen von Cyan-Eisenkalium, Eisenfeile sollen günstig wirken können, sobald noch keine intensere Gastritis entstanden ist. Eisensulfür wurde von Bouchardat und Sandras als eines der besten Antidota (wie bei vielen andern Metallsalzen) nachgewiesen; auch Eisen-Zinkfeile. Positiv schädlich aber müssten alle Säuren wirken, welche das Kupfer, die Kupfersalze leicht auflösen, wie z. B. Essigsäure. — Sind bereits die Symptome der Gastroenteritis eingetreten, bestehen sie trotz des früheren heftigen Erbrechens fort, so ist die gewöhnliche antiphlogistische und beruhigende Behandlung einzuleiten.

Therapeutische Anwendung der Kupferpräparate.

Diese ist im Ganzen eine sehr beschränkte, und könnte wohl ohne Schaden noch mehr beschränkt werden.

Innerlich werden im Allgemeinen die Kupferpräparate benützt:

1) Ihrer emetischen Eigenschaften wegen; die löslichen Kupfersalze besonders werden so als leicht und sicherwirkende Brechmittel unter den geeigneten Umständen gegeben (s. Kupfervitriol).

2) Ihrer Einwirkung auf die Centralorgane des Nervensystems wegen, als sog. Antispasmodica, Antitypica, bei Epilepsie, Chorea, Intermittens, Neuralgieen, Tic douloureux u. a. (s. Kupfersalmiak).

3) Ihrer supponirten, alterirenden Einwirkung auf die Mischung der Blutmasse wegen, wie bei sog. dyscrasischen Zuständen, bei Scrophulosis, Rhachitis, Syphilis, Cancer, auch bei Diabetes mellitus.

Inwiefern die Kupferpräparate hinsichtlich der beiden letzteren Indicationen einen Vorzug vor andern zumal metallischen Stoffen verdienen mögen, und ob ihrer therapeutischen Wirkungsweise überhaupt etwas Eigenthümliches zukomme, welches sie vor andern verwandten Mitteln auszeichnete, lässt sich durchaus nicht mit Sicherheit bestimmen. — Zu den Zeiten, wo sie am meisten in Gebrauch gestanden, existirte noch keine exactere Pathologie, und seit die letztere wesentliche Fortschritte gemacht, werden die Kupferpräparate fast

nicht mehr benützt, und nur da und dort auf wenige, und oft noch weniger beweisende Beobachtungen hin recommandirt.

Wie beim Quecksilber und andern Metallen hat man auch in den therapeutischen Wirkungen der löslichen Kupfersalze wesentliche Unterschiede angenommen, und zwar ohne Grund; vielmehr scheinen besonders die entfernten Wirkungen, deren man sich allein bedient, bei allen löslichen Salzen wesentlich dieselben, und etwaige Unterschiede in der Energie ihrer Wirkung lassen sich durch zweckmässige Dosirung compensiren. So scheint es unpassend, den Kupfervitriol hauptsächlich als Emeticum zu betrachten, und vom Kupfersalmiak ganz ungewöhnliche Erfolge bei „Neurosen" zu erwarten, welche jener nicht ebenso gut zu geben vermöchte. Die Dosis aller Kupferpräparate ist als Emeticum gr. jjj—vj, sonst gr. j—jj.

Aeusserlich benützt man die Kupfersalze gleichfalls nur selten, theils als adstringirende Mittel, (fast allein in der Augenheilkunde zu Collyrien, bei Ophthalmieen, Blennorrhöen; da und dort zu Injectionen bei chronischem Tripper, Fluor albus), theils als mildere Aetzmittel, so bei torpiden Geschwüren, bei syphilitischen und cancrösen Excrescenzen, Ulcerationen, als Stypticum bei Blutungen.

Einzelne Präparate des Kupfers.

1. *Das regulinische Kupfer*

wurde sonst als Kupferfeile, Limatura cupri angewandt, zu mehreren gran p. dosi bei Algieen, Spasmen, sogar beim Biss wüthender Hunde. Blos im toxicologischen Interesse verdient dasselbe hier eine kurze Erwähnung.

Aus dem schon oben Erörterten begreift sich seine Unwirksamkeit; dasselbe gilt von den Oxyden. Als Cauterium actuale gibt man öfters dem Kupfer den Vorzug vor dem Glüheisen, weil seine Wärmecapacität grösser ist.

Reines Wasser äussert wenig Wirkung auf Kupfer, und oxydulirt sich auch das letztere allmälig unter Mitwirkung der atmosphärischen Luft, so mischt sich doch dem Wasser nichts davon bei, besonders wenn Kupfergeschirre beständig reinlich gehalten werden. Nur Wasser mit grossem Gehalt an Salzen wirkt intenser auf Kupfer ein. Werden feste Speisen oder Getränke in sehr rein gescheuerten Kupfergefässen bereitet, welche nicht mit kohlensaurem Kupferoxyd (sog. Grünspan) u. s. f. bedeckt sind, so scheint sich kein Kupfer aufzulösen; doch wirken Salze, Fette, Säuren, selbst Wein, Blut u. s. f. im Allgemeinen mit solcher Intensität auf das Kupfer ein, dass wohl immer etwas vom Kupfer den Alimenten sich beimischt.

Besonders ist diess mit allen Säuren, gesäuerten Speisen und Früchten der Fall, ebenso mit allen Fetten, sobald sie längere Zeit mit Kupfer in Berührung sind. Nie dürfen daher Alimente in Kupfergefässen aufbewahrt

werden. Verzinnung der letztern (d. h. Bedeckung mit einer Legirung aus Zinn und Blei) schützt im Allgemeinen gegen diese Gefahren, nur muss sie von Zeit zu Zeit erneuert werden.

2. *Cuprum sulphuricum oxydatum. Schwefelsaures Kupferoxyd. (Vitriolum cupri s. coeruleum. Kupfervitriol.)*

Dargestellt (für medicinische Zwecke) durch Lösung von Kupfer in Schwefelsäure (auch mit Zusatz von etwas Salpetersäure). Lasurblau, verwittert an der Oberfläche, von metallischem Geschmack; in Wasser leicht löslich, unlöslich in Weingeist. Der käufliche Kupfervitriol enthält gewöhnlich Eisen- und Zinkoxyd.

Der Kupfervitriol wirkt in grossen Dosen als starkes Gift, sowohl auf den Intestinaltractus als auf das Cerebrospinalsystem (s. oben). Oertlich verhält er sich als intens irritirender Stoff, in sehr grossen Dosen sogar als Causticum, indem er mit den Stoffen der Intestinalmucosa selbst chemische Verbindungen eingeht; auf die von ihrer Epidermis überkleideten Hautdecken wirkt er nicht ätzend ein. In mittleren Dosen (einige gran) erregt er heftiges Erbrechen, ohne die Cerebrospinalorgane in höherem Grade zu lädiren. Dass er in die Blutmasse aufgenommen wird, ist durch directe Versuche bewiesen.

Therapeutische Anwendung. Früher war dieselbe viel ausgebreiteter als jetzt; man benützte so das Kupfersulphat

1) bei catarrhalischen Affectionen der Intestinalschleimhaut, der Bronchien, der Urogenitalorgane, bei chronischen Durchfällen, Dysenterie, selbst bei Magenerweichung, bei tuberculöser Phtise (!). —

2) Bei Wassersuchten als Diureticum (Wright u. A.).

3) Bei Neurosen, wie bei Epilepsie, Intermittens, Chorea (s. Kupfersalmiak).

4) Jetzt steht dasselbe fast blos noch als Emeticum in Gebrauch, in Fällen, wo schnell starkes Erbrechen erzielt werden will, wie z. B. bei Vergiftung mit narcotischen Stoffen, Opium. Besonders renommirt wurde der Kupfervitriol als Emeticum bei Croup (Hoffmann, Droste, Kopp, Hufeland u. A.), doch wirkt er hier nicht mehr und nicht weniger als andere Emetica auch.

Bei chronischen Durchfällen, mit oder ohne Ulceration der Darmschleimhaut, besonders auch bei solchen, welche der Dysenterie nachfolgen, hat u. A. Elliotson obiges Präparat sehr wirksam gefunden (Med. chir. Transact. t. 13. 1827), zu gr. jβ—jjj, mehrmals täglich. Verursacht es Uebelseyn, Grimmen, so gab er dasselbe in Pillenform und blos nach einer Mahlzeit, nicht nüchtern; auch liess er den Vitriol mit Opium verbinden. — Als Emeticum bediente man sich des Sulphats nicht blos in gewöhnlichen Fällen, sondern auch

bei Lungenphtise in ihren ersten Stadien (Simmons, Maryat), ebenso bei Blennorrhöen der Bronchien, der Urogenitalorgane. Bei Croup kommt Alles darauf an, den Vitriol (wie jedes andere Emeticum) frühzeitig genug und in zureichenden, brechenerregenden Dosen zu geben, und zwar wiederholt, selbst mehrere Tage nach einander, um so jede Neubildung von Exsudaten zu hintertreiben, oder letztere alsbald fortzuschaffen (Forget). — In diätetischer und policeilicher Hinsicht verdient Beachtung, dass in manchen Ländern Kupfer-(wie Zink-) Vitriol von Bäckern benützt wird, um die Gährung des Brodteigs zu fördern, das Brod leichter, poröser zu machen; bei grösseren Dosen aber entstehen nicht selten schlimme Zufälle.

Anwendungsweise. Dosis: Als Emeticum gran. jjj—vj (in Nothfällen bis gran. x—xv), öfters wiederholt, bei Kindern gr. $\frac{1}{2}$—jj p. dosi. In allen andern Fällen (als sog. Adstringens, Antitypicum) gran. $\frac{1}{2}$—j und mehr, mehrmals täglich, in allmälig steigender Dosis.

Man reicht den Kupfervitriol in Pulverform, seltener in Solution (gelöst wirkt er intenser und rascher); oder in Pillen (zuvor gelöst in destill. Wasser). Z. B.

R. Cupri sulphurici oxyd. gran. jv. Pulv. gummosi gran. x. M. f. Pulv. D. tal. dos. No. X. S. Anfangs 1 Pulver z. g. und laues Wasser nachtrinken zu lassen; nach erfolgtem Erbrechen 2—3stündlich $\frac{1}{2}$ Pulver z. g. (bei Croup).

Aeusserlich kann der Kupfervitriol wie alle Kupferpräparate angewandt werden (s. oben). Man gibt ihn gelöst in Wasser; je nach dem einzelnen Fall, nach dem afficirten Theile zu gran. j—x auf die Unze Wasser; oder mischt man ihn (zuvor gelöst in Wasser) mit Fett, etwa gran. j—jv auf ʒj. Bei Kehlkopfkrankheiten wurde er wie Blei, Silber und andere Präparate benützt, vermischt mit 30 Th. Zucker. Als Causticum wird er gepulvert und zuvor etwas befeuchtet unmittelbar auf die geschwürige Stelle, die Excrescenzen u. s. f. applicirt; — als Stypticum gemischt mit Alaun, Eisenvitriol u. a. (Diese und Grünspan, Salmiak lassen Hesselbach, Ammon zusammenschmelzen.)

Bei Leucomen wird der Vitriol von Guépin*) empfohlen, in Pulverform oder Solution, mit Morphium.

R. Cupri sulphur. gran. jj Laudan. Sydenh. gutt. x. Aq. destill. ℥β. M. (zum Eintröpfeln bei chron. Conjunctivitis).

R. Cupri sulphur. ʒj Aq. destill. ℥vj. M. (zu Injectionen bei Metrorrhagie, Blennorrhöen u. a.)

R. Cupri sulphur. Vitrioli martis $\overline{aa}$ ʒjjj Aluminis ʒvj. M. (Stypticum, z. B. 1 Th. in 20 Th. Wasser gelöst, zu Injectionen, zum Benetzen der Compressen, Charpie).

*) Guépin (Etudes d'oculistique 1844, vergl. Jahrb. f. pract. Heilk. 1845. 643), z. B. R. Cupri sulphur. gr. x. Morph. sulphur. gr. jv. Sacch. albi ℥jβ—jj M. hievon wird täglich eine gewisse Quantität zwischen die Augenlider gebracht.

3. *Cuprum sulphurico-ammoniatum. Cuprum ammoniacale. Kupfersalmiak. (Schwefelsaures Kupferoxyd-Ammoniak.)*

Dargestellt durch Lösung von Kupfervitriol in Aetzammoniak und Zusatz von Weingeist zu der Lösung.

Blau, unlöslich in Weingeist, leicht löslich in Wasser ($1\frac{1}{2}$ Theile), durch Ueberschuss von Wasser aber zersetzt; es präcipitirt sich alles Kupferoxyd als basisch schwefelsaures Salz; an der Luft entweicht Ammoniak.

Die physiologischen Wirkungen dieses Doppelsalzes sind die der löslichen Kupferpräparate überhaupt*) (s. oben), und kommen mit denen des Kupfervitriols überein. Doch soll dasselbe örtlich in geringerem Grade als das Sulphat irritirend wirken, und dagegen das Gehirn und Rückenmark, das Gefässsystem intenser influenziren. Diese Ansicht scheint aber vielmehr auf a priorische aus der chemischen Zusammensetzung des Salzes deducirte Vermuthungen als auf positive Erfahrungen gegründet zu seyn.

Therapeutisch wird dasselbe angewandt:

1) bei Neurosen, vorzugsweise bei Störungen der motorischen Nervenapparate, wie sie unter den nosologischen Formen der Epilepsie, Chorea auftreten. Auch bei andern Neurosenformen (Hysterie, Asthma, Cardialgie), selbst bei Intermittens wurde der Kupfersalmiak nicht selten in Anwendung gebracht.

2) Früher gab man denselben zuweilen als Alterans bei secundärer Syphilis, Diabetes mellitus, — als Diureticum bei Hydropsie.

Der positive Werth dieses Mittels bei „Epilepsie" ist ebenso schwierig zu bestimmen, als der eines jeden andern Mittels bei dieser oft rein symptomatischen Krankheitsform; gewöhnlich wird höchstens Besserung, keine Heilung dadurch erzielt werden. Oefters gab man das Präparat zugleich mit Valeriana; es sollte nie über einige Wochen damit fortgefahren und sein Gebrauch durch freie Zwischenpausen unterbrochen werden. Bei Diabetes haben es P. Frank, Berndt wirksam gefunden, oft verbunden mit Opium, Morphium, Quassie, Galle; ob und wie es bei dieser fast unheilbaren Krankheitsform wirken möge, liegt noch völlig im Unklaren.

Dosis, Anwendungsweise: gran. $\frac{1}{8}$—j, mehrmals täglich, in allmälig steigenden Dosen. — Am besten reicht man ihn in Pillenform (als Pulver und in Solution untergeht er leicht wichtigere Mischungsveränderungen). Z. B.

R. Cupri sulphurico ammoniati gran. x, solve in Aq. destill. q. s. Micae panis ʒj Liquor. Ammon. carbon. q. s. F. pil. Nr. 30. D. in vitro rite clauso. Täglich 2mal 2—4 Stück z. n.

R. Cupri ammoniac. gran. vjjj Rad. Valer. ʒß Elaeosacch. cinnam ʒj M. f. Pulv. Div. in vjjj part. aequal. S. täglich 2 Pulver z. n.

---

*) Vgl. K. Wibmer, Wirkungen d. Arzneim. u. s. w. t. II. 256. München 1838.

Aeusserlich wird der Kupfersalmiak fast nie benützt, früher da und dort als Adstringens, gelöst in Wasser (in welchem er sich alsbald zerzetzt) zu Injectionen, Collyrien, Verbandwassern bei Geschwüren u. s. f. wie Kupfervitriol.

4. *Aqua coerulea.* (*Aqua saphirina s. coelestis.*)

Nach Ph. Bor. dargestellt durch Digestion der Kupferfeile mit sehr verdünntem Kalkwasser und Salmiak. Ist wesentlich eine wässrige Lösung von Chlorkupferammonium und Chlorcalcium; blau.

Wurde sonst zuweilen bei chronischen Ophthalmieen und Blennorhöen äusserlich applicirt, jetzt obsolet.

5. *Liquor Cupri ammoniato-muriatici, Cuprum ammoniato-muriaticum liquidum. Flüssiges Chlorkupfer-Ammonium.* (Ph. Sax.) (*Murias Amm. et Cupri liquidus. Kupfersalmiaklösung.*)

Wesentlich eine Lösung von kohlensaurem Kupfer in Salzsäure, vermischt mit Salmiak (ursprünglich eine Solution des Kupfers in Ammoniak mit Zusatz von Salzsäure). Hellgrün, von herbem Geschmack. Eine Vermischung desselben mit Wasser bildet die Tinct. s. Aqua antimiasmatica (?) Köchlini (ʒj auf ℥20 Wasser, beim Liq. fortior ʒjj auf ℥20).

Dieses Präparat wurde ursprünglich auf ziemlich marktschreierische Weise angerühmt; so als „Alterans" bei secundärer Syphilis, Caries, scrophulösen Drüsenleiden, bei chronischen Hautaffectionen (sog. „Flechten"), selbst bei Cancer, und zwar innerlich sowohl als äusserlich. Auch als „Antispasticum" bei Epilepsie, Keuchhusten, Prosopalgie und andern Neurosen sollte es Grosses leisten, Das Mittel wurde zwar von manchen deutschen Aerzten da und dort angewandt; genügende Erfahrungen darüber fehlen jedoch gänzlich.

Dosis: von der Aqua antimiasmat. Köchlini (welche allein innerlich benützt wird) täglich etwa ℥j—jj (mehrere Esslöffel). Die Menge des Kupfers, welche auf diese Weise dem Magen einverleibt wird, ist eine so geringe ($^1/_{40}$ Gran täglich, Riecke), dass seine vielgerühmten Wirkungen als ziemlich illusorische gelten können. Auch äusserlich wird eine concentrirtere Lösung des Liquor (Liq. fortior) bei syphilitischen und andern Geschwüren (mit torpidem Character, schlechten Granulationen) zum Verband, zu Injectionen, Gargarismen benützt.

Als Liq. (Tct.) antimiasmat. compos. wurde noch eine abentheuerlichere Mischung des vorigen mit Sublimat benützt, und ist sogar nach Ph. Sax. officinell! Früher wurde dieselbe durch Lösen von Calomel in Königswasser mit Zusatz des Liq. Cupri ammoniati muriat. und Salzsäure bereitet. Man gab sie zu 1—2 Esslöffel täglich bei Secundärsyphilis.

6. *Subacetas cupri. Aerugo. Grünspan. Basisch-essigsaures Kupferoxyd.* (*Cuprum subaceticum s. diaceticum. Viride aeris.*)

Bläulichgrün, unlöslich in Weingeist, in Wasser nur zum Theile löslich, indem Kupferoxyd mit etwas Essigsäure verbunden (als basisches Salz) ungelöst bleibt.

Seine physiologischen Wirkungen sind die der intenser wirkenden Kupferpräparate (s. oben). Unter allen Kupfervergiftungen kommen die durch Grünspan noch am häufigsten vor, daher sind gerade seine Wirkungen in sehr grossen Dosen auf den Menschen noch am besten gekannt. Von dieser Vergiftung gilt alles oben Angeführte.

Therapeutisch wird der Grünspan besonders innerlich nicht mehr benützt. Sonst gab man ihn (gran. j—jjj pro dosi) bei obstinaten Fällen von Syphilis, von motorischen Neurosen, Epilepsie, gerade wie andere Kupfersalze. Auch bei Cancerformen wurde er früher gerühmt, bei Scirrhus uteri, mammae u. a. (Gerbier u. A.), und verdient vielleicht in manchen Fällen wenigstens dieselbe Beachtung wie andere Kupferpräparate. Gewöhnlich verband man damit seinen äusserlichen Gebrauch, und stieg bis 10—20 gr. täglich, mehrere Monate fortgesetzt.

Aeusserlich wurde er sonst als Adstringens und Causticum besonders bei syphilitischen Geschwüren und Vegetationen, Condylomen, bei verschiedenen Augenkrankheiten, chronischer Blepharitis, Pannus u. a. benützt, vermischt mit Fett, Honig, als Pflastermasse, als Causticum in Pulverform (mit Sabina u. dergl.). Obsolete, sonst noch officinelle Präparate der Art sind das Liniment. (Oxymel) Aeruginis s. Unguent. aegyptiacum und Ceratum viride s. aeruginis (jenes durch Kochen von Grünspan mit Essig und Honig, dieses durch Mischen des Grünspan mit Harz, Terpentin und Wachs dargestellt). welche zur Schande der Pharmacopöen und Aerzte immer noch in den Apotheken ranzig werden.

Cuprum aluminatum. Lapis divinus. Kupferalaun.

Bereitet durch Zusammenschmelzen von Grünspan, Alaun und Salpeter mit späterem Zusatz von Campher. Löslich in Wasser.

Wird noch von Ophthalmiatern als Adstringens und irritirendes, selbst schwach ätzendes Mittel benützt, bei Blepharitis, Conjunctivitis, Ulcerationen der Cornea, Blennorrhöen, Leucomen, auch bei Geschwüren des Unterfusses u. a. Als Causticum applicirt man ihn in Pulverform, oder mit Eigelb zusammengerieben; sonst gelöst in Wasser (gran. jj—jv auf ℥j), oft vermischt mit Tinct. Opii croc., Aqua laurocerasi.

R. Lapid. divini gr. j Aq. rosar. ℨjß Laudan. Syd. gutt. xv. M. (zum Eintröpfeln, bei Conjunctivitis, Leucom.)

Acetas Cupri. Neutrales essigsaures Kupferoxyd.

(Cuprum aceticum. Aerugo crystallisata s. depurata.)

Dargestellt durch Lösung des käuflichen Grünspan in Essigsäure. Dunkelgrün; leicht und vollständig löslich in Wasser, auch in Weingeist, Ammoniak.

Die Wirkungen dieses Salzes sind örtlich die eines intensen Irritans, in höherem Grade als beim Grünspan der Fall ist.

Therapeutisch wird dasselbe nicht benützt, höchstens örtlich als milderes Causticum. Früher kam es so bei Cancer in Gebrauch, mit Sublimat (Lachapelle), oder mit Eisenfeile und Extr. Conii. macul. (Gamet's Opiat).

Cuprum nitricum, salpetersaures Kupferoxyd; — in Wasser, Weingeist leicht löslich. Wirkt dem Kupfervitriol ähnlich, in grössern Dosen als Causticum. Sonst innerlich bei Syphilis benützt, zu gr. $1/8$ p. d. in Pillen (Chevalier), äusserlich von Graves bei Chanker, zu Injectionen bei Tripper.

Cuprum muriaticum (Hydrochloras Cupri), Kupferchlorid; sonst bei Scropheln, Rhachitis, Hautaffectionen angewandt, besonders in alcoholischer Solution (Tinct. Helvetii), zuweilen mit Zusatz von Ammoniak; einige Tropfen p. dosi.

Cuprum subcarbonicum s. carbonic. basicum, basisch-kohlensaures Kupferoxyd; unlöslich in Wasser, geschmacklos. In England bei Neuralgieen benützt, zu ʒβ—j (selbst ℥β) p. d.

VII. Zincum. Zink.

(Spiauter. Speltrum.)

Präparate des Zink.

1) Oxyd. Zincum oxydatum (via humida paratum und Flores Zinci)
Unguent. Zinci s. de Nihilo.
2) Salze des Oxyds.
Zincum carbonicum (s. Calamina).
Zincum sulphuricum s. Vitriolum Zinci.
Zincum aceticum s. Acetas Zinci.
Zincum valerianicum.
Zincum citricum.
3) Chloretum Zinci. Zincum muriaticum. (Butyrum Zinci.)
4) Jodetum Zinci. Zincum jodatum. Jodzink.
5) Cyanuretum Zinci, Zincum cyanatum s. cyanogenatum. Cyanzink.
6) Ferrocyanidum Zinci, Zincum ferro-cyanatum. Eisenblausaures Zink.

Physiologische Wirkungen des Zink und seiner Verbindungen.

Das regulinische Zink bringt keine Wirkungen hervor. Durch Wasser, vegetabilische Säuren und Fette wird es aber sehr leicht oxydirt und theilweise gelöst; das letztere geschieht auch durch Kochsalz, Salmiak (Vauquelin und Déyeux), und es können

daher, sobald Zink etwa in Gefässen mit derartigen Substanzen zusammentrifft, alle Wirkungen der löslichen Zinkpräparate entstehen. Derselbe Vorgang ist im Magen und Darmcanal möglich.

Nach Blandlet (vergl. Arch. gén. Mars 1845. 375) wirken die Dämpfe, welche sich beim Schmelzen von Bronce, Messing u. s. f. aus Zink entwickeln (Zinkoxyd) und von den Arbeitern eingeathmet werden, nachtheilig auf letztere ein; sie werden von Muskelcontractur, Muskelschmerzen, Bangigkeit, Kopfschmerz, Erbrechen befallen, erholen sich indess wieder nach einigen Stunden. (Hiebei kommt noch in Betracht, dass käufliches Zink ausser Eisen häufig auch Arsen beigemischt enthält).

Die physiologischen Wirkungen der Zinkverbindungen sind noch ziemlich unbekannt und zeigen überdiess bei den einzelnen Präparaten bedeutende Differenzen; im Ganzen kommen sie mit denen des Kupfers so ziemlich überein.

Wie die Salze des Bleis, Kupfers verhalten sie sich zu den Bestandtheilen thierischer Secrete und Gewebe, bilden z. B. mit Albumin und andern sog. Proteinkörpern Verbindungen, die sich in Wasser nur schwierig, leicht aber in sauern, alkalischen Flüssigkeiten, in Magen- und Darmsecreten lösen. Dass derartige Zinkverbindungen (z. B. als Albuminate) in's Blut gelangen, hat Orfila nachgewiesen; ob sie indess eine chemische Einwirkung auf die Bestandtheile der Blutmasse, der Organe ausführen und dadurch deren chemische Mischung ändern, wissen wir nicht, und eben so wenig, ob sie durch Nieren oder andere Eliminationsapparate wieder ausgeschieden werden.

1) Die schwer löslichen Verbindungen wirken, auch wenn sie in grösseren Dosen zur Einwirkung gelangten, örtlich nur gelind adstringirend; die leicht löslichen dagegen schon in mittleren Dosen irritirend, auf Schleimhäuten, eiternden Flächen selbst als Caustica, obschon in keinem besonders hohen Grade.

2) Werden die Zinkpräparate längere Zeit hindurch in kleineren Dosen innerlich gegeben, so entstehen keine merklichen Wirkungen, und nur zuweilen zeigt sich etwas Uebelseyn, Nausea, oder wird die Verdauung in höherem Grade gestört. Sehr lange fortgesetzter Gebrauch scheint anhaltende Störung der Verdauungsprocesse, Abzehrung, hartnäckige Obstipation u. s. f. herbeizuführen.*)

3) In mittleren Dosen wirken die löslichen Zinkpräparate emetisch, und zwar mit grosser Sicherheit und Energie, woraus zugleich die Wirkung derselben auf das Nervensystem (in Folge ihrer Resorption) hervorgeht (vergl. Brechweinstein).

*) Vgl. British and foreign. Review. July 1838.

4) In grossen Dosen applicirt erregen sie unmittelbar einen scharf metallischen zusammenziehenden Geschmack und die weiteren Symptome der acuten Zinkvergiftung. Diese sind: a) Topische, Intestinalsymptome: es entsteht heftiges Würgen, Nausea, Erbrechen, meist verbunden mit profusen Durchfällen, Colikschmerzen. b) Entfernte Symptome, bedingt durch Läsion der Centralorgane des Nervensystems. Diese Läsion erhellt nicht blos aus dem eintretenden Uebelseyn, Erbrechen, sondern auch aus dem Stupor, aus der intensen Störung des respiratorischen Apparats, den schwachen und sehr frequenten Contractionen des Herzens, aus dem eintretenden Erkalten der Hautdecken, ihrer Blässe u. s. f.

Diese zweite Gruppe von Symptomen entsteht besonders rasch und intens bei Injection von Zinksalzen in eine Vene oder in Fällen, wo die Zinksalze durch kein Erbrechen ausgeleert worden.

Läsionen nach dem Tode.

Diese sind selten bedeutend; man findet nur zuweilen eine Hyperämie oder entzündliche Stase der Magenschleimhaut. Doch bei Vergiftung mit Chlorzink würden wohl diese Läsionen einen höheren Grad erreichen.

Behandlung der acuten Zinkvergiftung.

Eine solche wird fast blos beim Zinkvitriol da und dort eintreten müssen; sie ist im Wesentlichen dieselbe wie bei Kupfersalzen.

Man unterstütze das Erbrechen durch grosse Massen milder Getränke, besonders Milch mit Wasser. Manche empfehlen als Antidotum gerbstoffhaltige Decocte (von China, grünem Thee), doch scheinen solche überflüssig. Hält das heftige Würgen und Erbrechen zu lange an, so applicire man Opiate, Klystiere, Bäder. Ist bereits eine Gastroenteritis zu Stande gekommen, so muss eine mässige Antiphlogose eingeleitet werden.

Therapeutische Anwendung der Zinkapparate.

Sie ist im Ganzen eine sehr beschränkte.

Innerlich werden sie benützt

1) Als Emetica, um schnelle und intense Ausleerungen zu erzielen (vergl. Zinkvitriol).

2) Ihrer entfernten Wirkungen auf Gehirn und Rückenmark wegen, bei Neurosen, zumal motorischen, und bei Spasmen des Respirationsapparats; so bei Ecclampsieen, Convulsionen, Muskelzittern, Paralysis agitans, Epilepsie, Chorea, Keuchhusten, Asthma, und anderen nosologischen Krankheitsformen; selbst bei Intermittens. — Ihre Wirkung ist hier noch lange nicht festgestellt, überhaupt eine schwierige Sache für alle bei Neurosen angewandten Medicamente.

3) Um auf entfernte Gewebe, zumal Schleimmembranen eine

„adstringirende“ Wirkung zu bewerkstelligen: so bei Blennorrhöen der Bronchial- und Urogenitalschleimhaut; selbst bei Diabetesformen. Ihrer örtlichen adstringirenden Wirkungen halber kommen sie zuweilen in Gebrauch bei Catarrhen der Mucosa des Darmcanals, bei Ulcerationen. In dieser Absicht stehen die Zinkpräparate nur noch bei wenigen Aerzten in Gebrauch, und scheinen wenigstens überflüssig.

Aeusserlich werden die Zinkpräparate noch häufiger angewandt, verschieden je nach dem Grade ihrer örtlichen Wirkung.

1) Als Adstringentia und Exsiccantia (s. Blei, Kupfer) bei profusen Secretionen der Schleimhäute; bei Ulcerationen; bei anhaltender Exsudation in Folge einer chronischen Dermatitis (Eczema); bei Hämorrhagieen, parenchymatösen Blutungen.

2) Als Irritantia bei chronischen Entzündungen äusserer Theile, des Augs, der Schleimhäute, der Hautdecken, bei Scabies.

3) Als Caustica (vergl. Chlorzink).

Einzelne Präparate des Zinks.

Zincum metallicum, metallisches Zink, wurde in neueren Zeiten als Antidotum bei Vergiftung mit Sublimat, Kupfersalzen gerühmt, in Verbindung mit gepulvertem Eisen (Bouchardat u. Sandras).

1. Zincum oxydatum. Zinkoxyd.

Wird theils als Zinc. oxydatum via humida paratum durch Präcipitation aus Zinksalzen, Zinkvitriol durch Alkalien dargestellt, theils durch Sublimation (Verbrennen des Zinks) erhalten, als Flores Zinci (Nihilum album). Hier ist das Oxyd meist unrein, vermischt mit metallischem Zink, selbst mit Arsenik. (Früher kam es in unreinem Zustande als Tutia, Tutia grisea besonders äusserlich in Gebrauch).

Weiss, unlöslich in Wasser (doch scheint dieses bei längerer Einwirkung etwas aufzunehmen), leicht löslich in Säuren (auch organischen) und Alkalien.

Die Wirkungen des Oxyds sind die eines milden Zinkpräparats; örtlich wirkt es als Exsiccans, Adstringens, indem es mit dem Eiweiss der Exsudate auf eiternden Flächen u. s. f. unlösliche Verbindungen eingeht. Innerlich applicirt bewirken selbst mehrere Drachmen bei Hunden blos einiges Erbrechen und Durchfälle (Orfila). Barbier *) erzählt von einem Kranken, der täglich ohne alle merkliche Wirkungen 20 Gran verschluckte. In andern Fällen dagegen soll bei grössern Dosen nicht blos Nausea, Erbrechen, Gastricismus u. s. f., sondern sogar Schwindel und

*) Traité élém. de mat. médic. 4. Edit. Tom. III. 631.

Betäubung entstanden seyn.*) Bei gewissen functionellen Störungen des Nervensystems mag jedenfalls das Zinkoxyd wenigstens zuweilen und auf einige Zeit nicht ohne Wirkung seyn. Doch verdient es schwerlich den Credit, worin es noch bei Manchen steht. Seine entfernten Wirkungen hängen von seinem Eintritt in die Blutmasse und somit von der vorherigen Lösung in Magen- und Darmsecreten ab.

Therapeutisch wird es da und dort innerlich angewandt bei Neurosen (Ecclampsieen, Convulsionen, Glottiskrampf, Keuchhusten) besonders des kindlichen Alters, bei leichteren Fällen von Chorea, Epilepsie, Neuralgie, Prosopalgie u. s. f.; bei allen heutigen Tags von Spinalirritation abgeleiteten Störungen, wie bei Spasmen, Algieen dieser oder jener peripherischen Nervenparthieen und Muskeln. Man kann es selbst bei solchen Nervensymptomen benützen, welche durch Hyperämie und Exsudation in einem Organe, z. B. durch Meningitis, bedingt sind. Da übrigens alle jene nosologischen Formen meist secundäre, tertiäre Wirkungen der verschiedensten Läsionen seyn können, so würde eine genauere Sichtung der Fälle und eine längere Reihe von wirklichen Erfahrungen nöthig seyn, ehe wir uns ein Urtheil über die Rolle zutrauen dürften, welche das Zinkoxyd bei der Heilung jener Symptomengruppen spielen mag. So sehr es früher durch flüchtige Beobachter gepriesen wurde, ebenso sehr hat es jetzt an Credit verloren, und mit Recht legt man z. B. bei Behandlung obiger Neurosen bei Kindern besonders ein grösseres Gewicht auf allgemein diätetische Maassregeln.

Anwendungsweise. Dosis: gran. j—jv, zwei- bis dreimal täglich, allmälig steigend; bei jüngern Kindern gr. $\frac{1}{4}$—$\frac{1}{2}$. Die Pulverform scheint die zweckmässigste, oft vermischt je nach der Indication mit Moschus, Rheum, Magnesia u. dergl. Man kann das Zinkoxyd auch in Pillenform geben, oder in Trochisken. — Immer ist der gleichzeitige Gebrauch von Säuren und säuerlichen Alimenten zu vermeiden, weil durch Solution des Zinkoxyds emetische Salze entstehen.

R. Zinci oxyd. ℈j Pulv. Valer. ℈jj Castorei gran. jv F. l. a. Pil. No. 10 (Dupuytren).

Aeusserlich wird Zinkoxyd häufig als gelind adstringirendes, trocknendes Mittel benützt, besonders von Ophthalmiatern und Dermatopathologen (s. oben); auch bei Excoriationen, Decubitus, wunden Brustwarzen u. s. f. Man gibt es in Salbenform, etwa gr. jj—x auf ʒj Fett. Eine officinelle Salbe der Art ist: Unguent. Zinci

*) J. Pereira, Elements of Mat. medica etc. 2. Edit. Lond. 1842. t. I. 818.

(de Nihilo albo), 1 Theil Zinkoxyd auf 9 Theile Fett. Auch in Wasser, schleimigen Flüssigkeiten zertheilt, wird das Zinkoxyd applicirt (bei Ophthalmieen, zu Injectionen bei Tripper), etwa zu ʒj auf ℥jv—vj Flüssigkeit; oder streut man dasselbe in Pulverform (z. B. mit Zucker, Amylum) auf.

2. *Zincum carbonicum. Kohlensaures Zinkoxyd. (Carbonas Zinci. Calamina praeparata. Galmei.)*

Eigenschaften im Ganzen die des Zinkoxyds.

In der Wirkungsweise scheint es gleichfalls mit Zinkoxyd übereinzukommen.

Therapeutisch wird es höchstens noch äusserlich wie das Zinkoxyd selbst benützt, als gelind adstringirendes, austrocknendes Mittel; in Salbenform. Bei confluirenden Blattern und Geschwüren in deren Folge hat es George in Pulverform aufgestreut, und will dadurch die hässlichen Narben ganz vermieden haben (Lond. med. Gaz. 1831).

Emplastrum consolidans Ph. Bor., eine Mischung von Galmei, Weihrauch u. a. mit Bleipflastern. Ueberflüssig.

3. *Zincum sulphuricum (praeparatum), schwefelsaures Zinkoxyd. (Sulphas s. Vitriolum Zinci. Vitriolum album. Zinkvitriol. Weisser Galizenstein.)*

Dargestellt durch Lösung von Zink in Schwefelsäure.

Durchsichtig, an der Oberfläche weiss (verwittert), leicht löslich in Wasser, unlöslich in Weingeist. Zum innerlichen Gebrauch muss der Zinkvitriol unmittelbar durch Lösung von Zink in Schwefelsäure dargestellt worden seyn.

Die physiologischen Wirkungen dieses Salzes sind die der leichter löslichen Zinkpräparate überhaupt. In kleinen Dosen (gran. ½—j) wirkt es gelind adstringirend auf den Darmcanal; in voller medicinischer Dosis (gran. v—xv) als intenses Emeticum; in sehr grossen Dosen veranlasst es als irritirendes Gift heftige Brechdurchfälle und überhaupt die Symptome der acuten Vergiftung (s. oben). In eine Vene injicirt führt das Sulphat oft heftiges Erbrechen, Betäubung und intense Dyspnö herbei, selbst einen halb paralytischen Zustand der Extremitäten; in grösseren Dosen (30—40 Gran) injicirt tödtet es Hunde fast augenblicklich. Wesentlich dieselben Symptome hat eine örtliche Application des Salzes in's subcutane Bindegewebe zur Folge, und man findet dann öfters bei der Section Gastritis, zuweilen kleine umschriebene Geschwüre der Magenschleimhaut (Hertwig, Orfila, Smith).

Therapeutische Anwendung: a) Am häufigsten wird der Zinkvitriol innerlich als rasch und kräftig wirkendes Emeticum

benützt, etwa wie Kupfervitriol. Man gibt ihn so bei Vergiftung zumal durch narcotische Stoffe; bei enormer Ueberladung des Magens mit Speisen oder geistigen Getränken; bei Asphyxirten, bei Maniacis; bei Bronchorrhöen, endlich da und dort bei Croup, um zugleich die Expectoration zu fördern.

b) Als Adstringens bei Blennorrhöen der Intestinalschleimhaut, der Bronchien und Urogenitalorgane, Tripper. Auch bei chronischer Gastritis und Enteritis, hartnäckigen Durchfällen, bei Ruhr, bei Flatulenz wurde er von Einzelnen gerühmt.

c) Als sog. Antispasticum (und Tonicum der Britten) bei motorischen Neurosen, bei Asthmaformen, Intermittens; auch bei Chorea, Epilepsie, Hysterie sahen Manche gute Erfolge vom Zinkvitriol, z. B. Bright u. A.

Anwendungsweise. Dosis: Als Emeticum gibt man das Sulphat zu gran. v—x p. dosi, in manchen Fällen bis zu gran. xx. — In allen andern Fällen (als Adstringens, Antispasticum) wird er zu gran. $^1/_2$—jj gereicht, mehrmals täglich, doch geben die Britten (z. B. Bright) auch hier bis zu ℈j und ʒβ p. d., mehrmals täglich.

Man gibt den Vitriol in Pulverform, seltener (ausser als Emeticum) in Solution oder Pillenform. Man vermeide Zusatz von Alkalien und ihren Carbonaten, von Blei-, Barytsalzen, Gerbestoff.

R. Zinci sulphur ʒβ Aq. destill. ℥jjj Sacch. albi ʒjjj M. $^1/_4$ stündlich 1—2 Esslöffel, bis Erbrechen erfolgt.

Aeusserlich kann der Vitriol wie alle Zinkpräparate theils als Adstringens (bei chronischen Ophthalmieen, Blennorrhöen, profusen Exsudationen, Geschwüren), theils als gelinderes Causticum (bei luxurirenden Granulationen auf eiternden Flächen, bei Leucomen u. s. f.) benützt werden. Man gibt ihn in wässeriger Solution (gran. j—xv und mehr auf ℥j Wasser) oder in Salbenform vermischt mit Fetten (gran. j—vj auf die Drachme). Bei Scabies und andern chronischen Hautaffectionen, besonders auch bei Prurigo, chronischem Eczema hat man das Sulphat in Bädern benützt, zu ℥jj—jv auf das Bad (Vorsicht bei Gegenwart wunder, ihrer Epidermis beraubter Hautstellen).

R. Zinci sulphur. gran. jj Aq. dest. ℥jv Extr. Opii gran. jβ M. Augenwasser, bei Conjunctivitis.

4. Zincum aceticum. Essigsaures Zinkoxyd. (Acetas Zinci.)

Weiss, matt glänzend, leicht löslich in Wasser, schwieriger in Alcohol; ein Theil der Essigsäure verflüchtigt sich leicht.

In seinen Wirkungen kommt dieses Salz mit denen des Zinkvitriols überein, nur sind sie milder (Deveaux und Dejaer). *)

Therapeutisch wird dasselbe innerlich sowohl als äusserlich wie der Kupfervitriol benützt, besonders in England, selten auf dem Continente.

Dosis: als Emeticum gran. x—xx, als Adstringens, Antispasticum gran. j—jjj mehrmals täglich. Man gibt es in Pillenform, Solution.

Aeusserlich wird es besonders zu Injectionen in die Urethra bei Gonorrhoe benützt (A. Cooper), zu gran. jj—vj auf ℥j Wasser.

Zincum citricum, citronensaures Zinkoxyd, verhält sich wie das essigsaure Salz.

5. *Zincum cyanatum s. hydrocyanicum. Cyanzink.* (*Cyanetum s. Cyanuretum Zinci sine Ferro. Z. zooticum.*)

Dargestellt durch Mischung von Cyankalium mit Zinksulphat, oder durch Lösen von Zinkoxyd in Blausäure.

Weiss, unlöslich in Wasser, Weingeist.

Die physiologischen wie therapeutischen Wirkungen des Cyanzink liegen noch ziemlich im Dunkel, um so mehr als dasselbe sehr häufig mit dem folgenden (Cyan-Eisenzink) verwechselt worden ist und beide schlechtweg als „Cyanzink, blausaures Zinkoxyd" in Anwendung kamen. Nach Coullon wirkt das Cyanzink als intenses Gift, etwa wie das Cyankalium (s. Cyanverbindungen).

Therapeutisch wurde es nur selten benützt (häufiger das folgende), bei Neurosen in den verschiedensten Formen (s. oben), besonders aber bei Hyperästhesieen und Spasmen (Neuralgieen, Cardialgieen), bei Asthmaformen, Keuchhusten. Sichere Erfahrungen fehlen.

Dosis: Gran. $1/6$—$1/2$ allmälig steigend, in Pulverform, vermischt mit Zucker, Magnesie, Milchzucker.

6. *Zincum ferro-cyanatum. Eisenblausaures Zinkoxyd.* (*Z. ferro-borussicum. Ferro-cyanicum Zinci. Cyan-Eisenzink.*)

Erhalten durch Fällung des Zinkvitriol mit Kaliumeisencyanür.

Weiss, unlöslich in Wasser, Weingeist.

Die Wirkungen dieses Präparats sind noch gänzlich unbekannt; nach zwei Versuchen zu schliessen, die ich an Hunden anstellte, kann man dasselbe diesen Thieren in ziemlich grossen Dosen (bis

*) Orfila, l. c. T. II. p. 36. 1843.

20 Gran) eingeben, ohne dass bedenkliche Folgen entstünden; einer der Hunde hatte jedoch nach ½ Stunde durch Erbrechen den grössten Theil des Präparats wieder ausgeleert. — Jedenfalls dürfte dasselbe zu den ziemlich unwirksamen gehören, und da überdiess seine chemische Zusammensetzung manchen Variationen unterworfen scheint, so scheint es zum wenigsten überflüssig.

Therapeutisch wurde und wird es nichtsdestoweniger bei sog. Neurosen benützt — seit Hufeland, der so manche Stoffe in die Materia medica eingeschwärzt. *) Ob es hier mehr wirke oder gerade ebenso wenig als andere schwer- oder unlösliche Zinkpräparate, steht noch dahin.

Dosis: gran. j—jjj, mehrmals täglich, man kann aber mit demselben (negativen) Erfolge gran. vj—x und mehr geben, in Pulverform, Pillen, Trochisken.

7. *Zincum jodatum. Jodzink.* (*Jodetum s. Joduretum Zinci. Zinkjodür.*)

Dargestellt durch directe Zusammensetzung oder Mischung von Zinksulphat mit Jodbaryum.

Zerfliessend, leicht löslich in Wasser.

Seine Wirkungen sind (Cogswell **) die eines intens irritirenden Stoffs, selbst eines Causticum, und nähern sich somit denen des Zinkchlorür.

Therapeutisch wurde es nur selten und blos äusserlich benützt (Ure u. A.), etwa wie das Jodquecksilber bei Drüsenanschwellung und chronischen Hautaffectionen, in Salbenform (1 Th. auf 10 Th. Fett), oder in Solution (gran. j—jv auf ℥j Wasser).

Verbindungen des Jodzink mit Strychnin, Morphium (Jodure de Zink et de Morphine, de Strychnine) brachte in neueren Zeiten Bouchardat in Anwendung (gran. $^1/_6$—$^1/_3$ p. dosi), welche die Wirkungen der betreffenden Alkaloide und des Zink äussern sollen, übrigens als zwecklose Künstelei gelten dürften. Das Jodzinkmorphium wird bei Gastralgieen u. s. f. als Sedativum gerühmt, das Jodzinkstrychnin wie das Strychnin selbst bei Paralysen, auch bei Epilepsie u. a.

R. Jodur. Zinci et Morphii gr. j.
Pulv. R. Alth. gr. xvj.
Extr. gramin. q. s. f. Pil. No. 6 täglich 1—2 St. z. n.

R. Jodur. Zinci et Strychnii gran. jj.
Conserv. rosar. q. s. ut. f. Pil. No. 15 täglich 1 St. z. n., allmälig mehr.

*) Hufeland wollte hier zwei „Remedia nervina" mit einander verbinden, und hat desshalb anfangs viele Nachahmer gefunden; in Wirklichkeit aber wirkt in obiger Verbindung weder Cyan noch Zink, d. h. sie ist unwirksam. (Aehnliches Verfahren und Schicksal bei Jodquecksilber, Jodblei, jetzt beim valerianasauren Zink u. a.)

**) Cogswell, Essay on the properties of Jodine etc. Edinb. 1837.

8. *Chloretum Zinci. Chlorzink. Zinkchlorid. (Zincum chloratum s. muriaticum. Butyrum Zinci.)*

Dargestellt durch Lösen von Zink in Salzsäure.

Weiss, zerfliessend, leicht löslich in Wasser, Weingeist, Aether.

Wirkungsweise: Oertlich wirkt das Chlorzink als Irritans, und concentrirt angewandt als intenses Causticum, indem es vermöge seiner grossen Affinität zu Wasser wie zu Eiweiss und Gallerte der thierischen Gebilde jenes anzieht oder bindet, mit leztern aber schwer lösliche Verbindungen eingeht; es bildet so einen dicken, weissen Schorf, der sich endlich durch Eiterung abstösst. Wesentlich ähnliche Wirkungen bringt es bei der Application in den Magen hervor. — In sehr kleinen Dosen scheint das Chlorzink auf keine merkliche Weise einzuwirken, und kommt hierin ganz mit andern löslichen Zinksalzen überein (s. oben), auch in den Veränderungen, die es selbst untergeht.

Therapeutische Anwendung. a) Innerlich wurde es nur selten benützt, wie andere Zinkpräparate theils bei Neurosen (Algieen, Gastralgie, Chorea, Epilepsie), theils bei dyscrasischen Zuständen (wirklichen oder hypothetischen), wie bei secundärer (selbst primärer) Syphilis, Scrophulose, Cancer; endlich bei sehr obstinaten Hautaffectionen (verbunden mit der äusserlichen Application), so bei Lepra, Psoriasis, chronischem Eczema, Lupus, Impetigo, Scabies, selbst bei Elephantiasis (Hancke *), Papenguth).

Anwendungsweise. Dosis: gran. $^1/_2$—j täglich bis gran. jv—vj und mehr (gewöhnlich mit Zusatz von etwas Salzsäure, wodurch die caustischen Eigenschaften gemildert werden sollen). — Hancke lässt gran. jv—vj in ℥jv destill. Wasser lösen und davon in 24 Stunden nach einander 4—6 Esslöffel voll nehmen (also etwa $^1/_2$ gran. p. dosi). Auch gelöst in Aether wird das Chlorzink applicirt (Hufeland) z. B. gran. j in ʒjj Aether, davon p. dosi 4—6 Tropfen mehrmals täglich.

b) Aeusserlich kommt Chlorzink viel häufiger in Anwendung, theils als irritirendes, resolvirendes Mittel, so bei Drüsenanschwellungen (selbst Kropf), Bubonen, chronischen Hautaffectionen, Geschwüren, Chankern, theils als Adstringens bei Blennorhöen, Gonorrhöe; theils und besonders als Causticum, so bei Cancer, Naevus, Lupus, torpiden Drüsengeschwülsten, Geschwüren, Chankern im Rachen u. s. f. bei Caries, Elephantiasis. Das Chlorzink

*) Hancke, Chlorzink als Heilmittel u. s. f. Breslau 1841.

wirkt als Aetzmittel intens und tief, und hinterlässt auch gewöhnlich gesunde, einen guten Eiter bildende Flächen. Es erregt zwar heftige Schmerzen und eine mehr oder weniger bedeutende Alteration der umgebenden Theile; gerade diese letztere tiefgreifende Wirkung aber scheint öfters gute Dienste zu leisten (Canquoin, Sigmund u. A.)

Applicationsweise, Dosirung: als Aetzmittel kann man das Chlorzink in Pulverform aufstreuen und die salzige Masse mit Pflaster bedecken; oder man trägt die zerflossene Masse mittelst eines Pinsels auf, mit Wasser q. s. Honig u. s. f. Hancke u. A. vermischen das Chlorzink mit Amylum (oder Weizenmehl) zu einer Paste, und zwar je nach dem erzielten Grade der Wirkung zu gleichen Theilen (auch mit Zusatz von Butyrum Antimonii) oder 1 Theil Chlorzink mit 2—3 Theilen Amylum, immer aber mit Zusatz von etwas destill. Wasser.

Wird Chlorzink auf die mit Epidermis überkleidete Haut applicirt, so entferne man jene vorerst (z. B. durch Aetzammoniak als Liniment). Bei heftigen Schmerzen nach der Application legt man Cataplasmen auf, z. B. von Leinsamenmehl. Nach 5—6 Tagen stösst sich gewöhnlich der Brandschorf ab, und eine gesund aussehende Geschwürfläche bleibt zurück, welche schnell zu vernarben pflegt, selbst bei Cancer der Haut, Lupus.*) Rachengeschwüre können z. B. mit einer Mischung von Zinkchlorid ʒjj Amylum ʒjj und Wasser q. s. (oder mit Honig ʒjj) als halbflüssige Paste bepinselt werden. Bei Caries der Zähne trägt Stanelli die zerflossene Masse selbst mittelst eines Pinsels in die Hölung (die umgebenden Theile werden durch Wadde geschützt).

Zu den mildern Graden der Wirkung benützt man die Salbenform oder wässerige Solutionen (oft mit Zusatz von etwas Salzsäure oder Jodtinctur). Es wird so 1 Th. Chlorzink mit 8—12 Th. Fett oder 10—100 Th. Wasser vermischt. z. B.

℞ Chloreti Zinci gran. jv, solve in Aq. destill. ℥jjj, adde Acidi muriat. gutt. jv. (bei Chanker, torpiden Ulcerationen).

Bei Hautaffectionen nimmt man zu Waschungen u. dergl. anfangs blos gran. j—jjj auf ℥j Wasser (so dass brennender Schmerz entsteht), zu Salben ʒj mit ʒβ Salzsäure auf ℥j Fett, Ungu. rosat. u. a. (Hancke). Primärchanker werden mit einer Lösung von gr. jj—jjj auf ℥j Wasser, (oft mit Zusatz einiger Tropfen Salzsäure) verbunden (mittelst Charpie); ist die Wirkung nicht stark genug, so erhöht man die Dosis.

Zincum valerianicum, valerianasaures Zinkoxyd.

Dargestellt durch Sättigen der (durch Destillation der Baldrianwurzel gewonnenen) Baldriansäure mit Zinkoxyd (kohlensaurem), durch Zersetzung des baldriansauren Kalks mit Zinksulphat u. s. f. — Weiss, krystallinisch, in Wasser ziemlich schwer löslich (1 Th. auf 160 Th. Wasser), leichter in Weingeist.

*) Vergl. u. A. Byron, Dublin Journ. of med. sc. 1843. t. 22. 68.

Seine Wirkungen scheinen die eines schwer löslichen Zinksalzes.

Wie alle Modemittel, mit welchen uns die industrielle Chemie und Journalistik wie blinder Eifer oder Eitelkeit der Aerzte beschenken, wurde auch obiges Zinksalz bald nach seiner Entdeckung als eines der kräftigsten „antispasmodischen, anodynen" Mittel gerühmt und angewandt; so bei Neuralgieen, Gastralgieen, spasmodischen Affectionen, Migräne, Ohrenklingen und dergleichen „Nervensymptomen" mehr (Muratori, Cerulli, Devay, Curtis u. A. *). Gewissenhaftere Beobachter haben wo nicht die Unwirksamkeit des Mittels nachgewiesen, so doch die Thatsache, dass es nicht mehr wirke als hundert andere Mittel und Zinkpräparate auch. Schon seines hohen Preises wegen verdient es Unterdrückung.

Dosis: gr. j—jj, in Pillen-Pulverform, auch in wässriger Solution. Fario gab 15—20 gr. in 2 Tagen, um nur einige Wirkungen zu erhalten.

Aeusserlich wurde das Präparat von Fario bei Affectionen der Conjunctiva, Cornea (wie Zinkoxyd) benützt, gr. jj—jv auf ℥jj dest. Wasser; auch in Salbenform.

VIII. Bismuthum. Wismuth.

Bismuthum nitricum praecipitatum. Basisch-salpetersaures Wismuthoxyd.

(*Subnitras Bismuthi s. Bism. oxydat. nitricum basicum s. Magisterium Bismuthi. Wismuthweiss.*)

Dargestellt durch Mischung des in Salpetersäure gelösten Wismuths mit überschüssigem Wasser, wobei das basische Salz gefällt, das saure gelöst wird. Weiss, in Wasser kaum löslich.

Dieses basische Salz ist die einzige Verbindung des Wismuth, deren Wirkungen einigermassen bekannt und therapeutisch benützt worden sind.

Physiologische Wirkungen. In kleinen Dosen scheint es keine merklichen Wirkungen zu veranlassen; es wird aber resorbirt (Orfila), und soll so bei functionellen Störungen des Nervensystems günstige Wirkungen zustandebringen.

In grossen Dosen wirkt dasselbe als intenses Irritans; es entsteht Würgen, Erbrechen, zuweilen Durchfälle, heftige Colik-

*) Vgl. Bullet. gén. de Thérapeut. Févr. 1844. Journ. des connaiss. méd. chir. Dec. 1844, Jan., Mai 1845.

schmerzen, während zugleich der Schwindel, die Bangigkeiten und die Respirationsnoth, die Betäubung, gefolgt von Convulsionen auf eine intensere Läsion des Gehirns und Rückenmarks schliessen lassen. Diese Symptome entstehen sowohl beim Menschen (Kerner) als bei Thieren, denen das Salz in grossen Dosen in den Magen, in's subcutane Zellgewebe oder in eine Vene (Orfila) gebracht worden ist. Im letztern Fall kann der Tod sehr schnell eintreten. Manche wollen übrigens alle solche heftigeren Wirkungen von einer Verbindung des Wismuth mit Arsenik ableiten (Trousseau).

Läsionen nach dem Tode. Die Schleimhaut des Magens, des Duodenum ist hyperämisch oder entzündet, erweicht, zuweilen stellenweise ulcerirt. Die Lungen findet man hyperämisch, zuweilen ecchymosirt.

Verfahren bei der Vergiftung. Man fördere das Erbrechen durch milde schleimige Getränke, Milch und dergl. Nach Entleerung des Gifts gebe man Opiate, Emulsionen; nöthigenfalls verfährt man streng antiphlogistisch.

Therapeutische Anwendung. Sie beschränkt sich auf den innern Gebrauch bei Neurosen des Magens, des Darmcanals und ihren weitern Folgen, Störungen der Verdauung, Flatulenz, besonders aber bei Erbrechen (so bei Cardialgieen, Gastralgieen), auch in späteren Stadien der chronischen Gastritis. Doch wurde das Magisterium Bismuthi auch da und dort bei Intermittens (Urban, Henke u. A.), bei Keuchhusten, Epilepsie, bei der asiatischen Cholera (Leo), endlich bei Durchfällen, Dysenterie (Trousseau, Récamier, Guersent) hier im Ganzen mit zweifelhaftem Erfolge benützt. — Die Stuhlgänge erhalten dadurch eine schwärzlich graue Färbung.

Im Ganzen beschränkt sich der Gebrauch des Wismuthnitrat auf obige Affectionen des Magens und seiner Nerven; viele Beobachter können hier seine Dienste nicht genug rühmen, während fast ebenso viele keinen oder höchstens einen vorübergehenden Nutzen davon gesehen haben. Meine Erfahrungen würden eher mit letzteren übereinstimmen, obschon ich bei leichteren und besonders frischen Fällen auch wirkliche Heilung nach consequentem Gebrauch des Wismuth folgen sah. Eine Differenz der Ansichten erklärt sich aus der so verschiedenen Intensität, Dauer, Entstehungsweise der Gastralgie und aus dem Umstande, dass eine Diagnose von andern Magenaffectionen nicht immer gelungen zu seyn scheint.

Anwendungsweise. Dosis: gran. jjj—vj mehrmals täglich; man gab aber öfters selbst 20—30 Gran p. dosi (Pereira, Guersent, Trousseau). Uebrigens sah Odier *) bei grösseren Dosen ausnahmsweise Erbrechen, Durchfälle oder gegentheils Constipation entstehen, bei Andern Schwindel, Frostschauder, kurz die Symptome

*) Dictionn. des scienc. médic. T. III. 142 ff.

der acuten Vergiftung. — Man gibt das Präparat in Pulver- oder Pillenform, in Trochisken, oft mit Colombo, Opium, Magnesia.

Aeusserlich wird dasselbe nicht mehr benützt. Bretonneau wandte es direct in Pulverform bei catarrhalischen Ophthalmieen in ihren späteren Stadien an, ebenso bei chronischem Eczema, Impetigo, bei Jauche bildenden Geschwürflächen; in andern Fällen applicirte er dasselbe, mit Wasser angerührt, als Paste. Es mag so mit Zinkoxyd analoge Wirkungen zustandebringen. Bei chronischer Laryngitis (Kehlkopfphtise) applicirte es Trousseau in ähnlicher Weise wie Calomel und andere Stoffe. Seit jeher wurde das Magisterium als cosmetisches Mittel verwendet, um der Haut einen weisseren Teint zu verleihen, und wirkt hier wenigstens nicht schädlich.

IX. *Stannum. Zinn.*

Präparate des Zinn.

Regulinisches Zinn, Stannum metallicum (granulatum, limatum).
Zinnoxydul, Oxydum stannosum.
Zinnoxyd, Oxydum stannicum.
Zinnchlorür, Chlorzinn, St. muriaticum.

Im Allgemeinen lässt sich über das Zinn und seine Verbindungen blos so viel sagen, dass ihre Wirkungsweise noch grossentheils unbekannt, nach den bisherigen Erfahrungen jedoch derjenigen des Zinks ähnlich ist, endlich dass therapeutisch ihre Wirkungen höchst selten benützt werden.

1. *Stannum metallicum. Regulinisches Zinn.*

Das regulinische Zinn bringt selbst in grösseren Mengen keine andern als höchstens mechanische Wirkungen hervor; blos wenn es durch Blei verunreinigt ist, könnte es sich damit anders verhalten. Möglich wäre es jedoch, dass bei Application sehr fein vertheilten Zinns in dem Darmcanal ein Theil desselben oxydirt und resorbirt würde (Guersent) *).

Die Limatura s. Rasura Stanni (Stannum limatum, granulatum), Zinnfeile, gepulvertes Zinn, wird noch da und dort als Vermifugum benützt, besonders bei Taenia. Ob die Zinnfeile hier rein mechanisch oder, wie Andere wollen, wenigstens theilweise durch ihre Oxydation, oder durch etwaigen Arsenikgehalt wirke, ist noch nicht entschieden. Immerhin erscheint ihre Wir-

*) Dictionn. des scienc. médic. T. XIII. p. 366.

kung zu brutal und unsicher, als dass man sie in häufigen Gebrauch ziehen könnte.

Anwendungsweise. Dosis: ʒj—jj, mehrmals täglich; man gab sie zuweilen Unzenweise (Aston u. A.). Am besten noch in Latwergen oder Bissenform, vermischt mit Honig, Rad. Filicis, S. Cinae, Jalape, Tannin u. a.; vor oder nach seiner Anwendung reicht man gewöhnlich Purganzen. Zinnfeile bildete überdiess einen Bestandtheil des Electuarium anthelminthicum Mathieui (Zinn, Farrnkrautwurzel, S. Cinae, Jalape, Polychrestsalz und Honig).

R. Stanni granulati ℥β S. Cinae ʒjj Extr. Absinth. ʒj Mellis crudi q. s. f. Electuar. täglich 2—3 Caféöffel (Himly).

R. Stanni limati ʒjj Ferri sulphur. cryst. S. Cinae āā ʒj. M. f. Pulv. div. in 6 (12 part. aeq. Morgens und Abends 1 Pulver, nachher 1 Purgans (Thompson).

2. *Oxydum stannosum* und *Oxydum stannicum*, *Zinnoxydul* und *Zinnoxyd*. (*Stannum oxydatum. St. oxydulatum.*)

Beide unlöslich in Wasser, pulverförmig.

In grossen Dosen (ʒj—jj) wirken beide (bei Hunden) als ziemlich intense Irritantia auf den Intestinaltractus, wie diess beim Zinnchlorür schon in kleineren Dosen der Fall ist (Orfila).

Therapeutisch wurden sie sonst zuweilen als Anthelminthica, Purgantia benützt, zu 5—10 Gran p. dosi. Jetzt ganz obsolet.

3. *Stannum muriaticum. Chlorzinn.* (*Chloruretum s. Hydrochloras Stanni.*)

Weiss, krystallinisch, in Wasser leicht löslich, zersetzt sich an der Luft.

Oertlich wirkt das Zinnchlorür in mittleren Dosen corrodirend; schon 1 Gramme (18 Gran) kann in den Magen gebracht Hunde tödten, unter allen Symptomen heftiger Gastroenteritis und Oesophagitis, wozu sich weiterhin die Symptome einer intensen Affection des Cerebro-Spinalapparats, endlich Paralyse der willkührlichen Muskeln gesellen. Aehnliche Wirkungen entstehen bei Injection viel kleinerer Dosen (gran. j—jj) in die Jugularvene (Orfila).

Die Läsionen nach dem Tode sind die der metallischen Irritantia überhaupt (vergl. Sublimat, Zinkvitriol).

Die Behandlung im Falle einer Vergiftung mit diesem Salze besteht in der Application grosser Mengen von Milch, deren Käsestoff mit dem Zinnchlorür eine unlösliche, kaum wirkende Verbindung bildet, Wasser u. s. f. Treten nach Entleerung des Gifts die Symptome der Gastritis ein, so verfahre man wie gewöhnlich.

Therapeutische Anwendung. Sehr beschränkt; blos einzelne wenige Beobachter rühmen noch das Chlorzinn

1) bei Neurosen der motorischen Apparate, Spasmen, Epilepsie (Schlesinger) *);

2) als Vermifugum bei Taenia (Chevallier) **).

In neuesten Zeiten hat Poumet das Zinnchlorür als Gegenmittel bei Sublimatvergiftung vorgeschlagen, indem Sublimat dadurch zersetzt und metallisches Quecksilber ausgeschieden wird (Annal. d'Hygiène etc. Juill., Oct. 1845). Man soll etwa das doppelte Gewicht einer concentrirten Solution des Zinnchlorür anwenden. Dieses Verfahren scheint deshalb schon unpassend, weil das Zinnpräparat selbst in grösseren Dosen corrodirend wirken kann.

Dosis: Als Wurmtreibendes Mittel gran. j—jj auf den Tag (nach A. sogar ℈β—j!), sonst gran. 1/6 — 1/2 p. dosi, mehrmals täglich. Man gibt es in Pillenform, zweckmässiger in Solution, z. B. gran. j — jj in ʒj Salzäther (Schlesinger), hievon gtt. v — x pro dosi.

Aeusserlich wird es als adstringirendes oder irritirendes Mittel bei chronischen Hautaffectionen (Eczema), bei Geschwüren u. s. f. nur selten mehr benützt (gran. j auf ℥j—jj Wasser).

X. *Cadmium.*

Die physiologischen Wirkungen des Cadmium und seiner Verbindungen scheinen mit denen des Zink so ziemlich übereinzukommen.

Das Cadmiumoxyd wie das schwefelsaure Cadmiumoxyd wirken schon in kleineren Dosen als ziemlich intense Irritantia (Schubarth, Burdach). Das letztere wurde auch, wenn gleich höchst selten, therapeutisch angewandt; der Vorschlag Grimaud's, dasselbe als Ersatzmittel des Quecksilbers zu acceptiren (!) scheint keinen Anklang gefunden zu haben (vergl. Arch. gén. 1832. t. 30).

Cadmium sulphuricum. Schwefelsaures Cadmiumoxyd.

Krystallinisch, farblos, leicht löslich in Wasser.

Wurde da und dort äusserlich wie der Zinkvitriol als „Adstringens" benützt, bei chronischen Ophthalmieen, Blennorrhöen, bei Hornhautflecken (Gräfe, Himly, Rosenbaum u. A.).

Man gibt das Salz in Solution, gran. jjj—vj auf ℥j Wasser, oder in Salbenform, gran. j—jjj auf ʒj Fett.

---

*) Hufelands Journ. 1837. S. 94.

**) Dictionn. des drogues. T. II. 90.

XI. Antimonium. Stibium. Spiessglanz.

Präparate des Spiessglanz.

1) Regulinisches Antimon. Regulus antimonii.
2) Chloridum Antimonii. Liquor Stibii muriatici. (Butyrum Antimonii.)
3) Stibium, s. Antimon. jodatum. Jodantimon.
4) Oxyde.
   Protoxydum Antimonii. Ant. oxydatum griseum, Antimonoxyd. Deutoxydum Antimonii. Acidum stibiosum, antimonichte Säure. Peroxydum Antimonii. Antimonsäure. Acidum stibicum.
5) Verbindungen der Oxyde.
   Stibium oxydatum album s. Antimon. diaphoreticum ablutum. (Acidum stibioso-stibicum.)
   Tartarus stibiatus s. Tartras kalico-stibiatus. (Vinum stibiatum. Unguentum tart. stibiati.)
   Stibium calcareo-phosphoricum. s. Pulvis Jacobi s. Pulvis Antimonii compositus.
6) Sulphurete.
   Sulphuretum Antimonii nigrum lävigatum. (Antimon. crudum.)
   Stibium sulphuratum rubrum. Kermes minerale.
   Sulphur stibiatum aurantiacum, Sulphur auratum Antimonii, Goldschwefel. (Sapo stibiatus. Liquor saponis stibiati.)

Calx sulphurato-stibiata s. Calcaria sulphurato-stibiata.
Kali sulphurato-stibiatum s. Hepar antimonii.

Physiologische Wirkungen der Antimonialien.

1. Das regulinische Antimon bringt auch in grösseren Dosen keine merklichen Wirkungen hervor. Zuweilen aber (Plenck) wirkt es als Irritans, es entsteht Brechen, Durchfall, Gastritis mit allen ihren weitern Symptomen. Vielleicht trägt aber in solchen Fällen beigemengter Arsen die ganze Schuld, von welchem sich das Antimon ohnediess nur schwierig befreien lässt; oder löste sich unter begünstigenden Umständen eine ungewöhnlich grosse Menge Antimon im Magen auf. Verflüchtigt und in Gasform (also wenigstens grossentheils oxydirt) veranlasst das Antimon Bronchialcatarrh, Bronchitis, zuweilen asthmatische Zufälle. Wirkt es längere Zeit auf die Respirationswege und gelangt es von hier aus durch Resorption ins Gefässsystem, wie z. B. bei Metallarbeitern, so entstehen häufig alle Zufälle der chronischen Antimonvergiftung (s. diese). Doch bleibt auch hier die Möglichkeit, dass diese constitutionellen Wirkungen durch beigemischtes Arsen wenigstens theilweise bedingt seyn möchten.

2. So unwichtig das Antimon selbst in therapeutischer Hinsicht

ist, so zahlreich waren seine officinellen Verbindungen, und sind es zum Theil noch jetzt, — immerhin in höherem Grade als nöthig scheint; denn der Brechweinstein (und etwa Antimonchlorid) kann alle andere Präparate ersetzen. — Im Allgemeinen wirken die Antimonialien mit um so grösserer Intensität, je löslicher sie selbst sind oder doch mit einzelnen ihrer Antimonverbindungen. Ueberdiess erfährt ihre physiologische Wirkungsweise durch den jeweiligen Zustand, etwaige Alterationen der zunächst influenzirten Theile u. s. f. bedeutende Modificationen. Fast immer jedoch wirken sie örtlich als Irritantien und veranlassen leicht Erbrechen. — Die Veränderungen, welche sie selbst im Magen u. s. f. untergehen, sind nur bei wenigen etwas genauer untersucht worden (vergl. Brechweinstein und die übrigen Präparate).

3) Kleine und mittlere Dosen der löslichen Antimonialien wirken zunächst örtlich nur in geringem Grade irritirend; sie vermehren die Secretion der Intestinalschleimhaut und können selbst Durchfälle unter Colikschmerzen bedingen. Mit grosser Schnelligkeit werden sie imbibirt und in die Blutmasse aufgenommen; man hat sie im Urin, ganz besonders im Parenchym der Leber, auch der Nieren und anderer Organe chemisch nachgewiesen. Die entfernten Wirkungen sind wesentlich dieselben, mögen die Antimonialien in den Magen oder in den Mastdarm, in's subcutane Bindegewebe applicirt oder in kleinen Quantitäten unmittelbar in eine Vene injicirt worden seyn. — Solche entfernte Wirkungen offenbaren sich zunächst in den Centralorganen des Nervensystems und den vom N. vagus aus versorgten Gebilden, ferner im Gefässsystem, in musculösen und contractilen Geweben, in den Secretionsapparaten*). Es entsteht so leichter Schwindel, Uebelseyn, Ekel, selbst Erbrechen. Die Secretion der verschiedenen Schleimhäute und ihrer Drüsen, besonders der Bronchialmucosa wird vermehrt, desgleichen (wie immer bei Nausea) die der Schweissdrüsen, der Speicheldrüsen, der Nieren; und dann besonders soll viel Urin entleert werden, wenn weder Erbrechen noch Durchfälle eintreten. In Folge dieser allgemeinen Ausscheidung wässriger Stoffe aus der Blutmasse scheint die Imbibition, also die Resorption begünstigt zu werden. Zugleich verlieren die Contractionen des Herzens ihre gewöhnliche Energie, die Wandungen der Arterien werden schlaffer, die Pulsschläge seltener, kleiner, weicher, selbst unregelmässig (Giacomini,

*) Vgl. die ächt physiologische Abhandlung von J. Budge, die Lehre vom Erbrechen. Bonn 1840.

Trousseau und Pidoux *); diesem entsprechend vermindert sich endlich die Zahl der Respirationszüge, nach Trousseau selbst bis auf 6 in der Minute, wenn ihre Zahl zuvor 16—24 betrug. — War zuvor die Contraction musculöser oder tonisch contractiler Gewebe krankhaft gesteigert, so gehen sie jetzt in den Zustand der Erschlaffung über. — Alle diese Wirkungen des Antimon halten längere Zeit hindurch an, bis sich Toleranz einstellt; d. h. auch neue Dosen bringen jetzt keine merklichen Wirkungen mehr hervor, wie Erbrechen u. s. f. —

4) Wirken kleinere Dosen (auch der weniger kräftigen Antimonialien, z. B. der Sulphurete) längere Zeit hindurch ein, so schwindet aller Appetit, es entsteht Nausea, die Zunge belegt sich, der Kranke empfindet oft einen metallischen Geschmack im Munde, einen Druck in den Präcordien und Colikschmerzen, die Gallensecretion ist vermehrt, es erscheinen endlich alle Symptome eines Intestinalcatarrhs, eines Gastricismus. Erreichen diese Erscheinungen einen höheren Grad, so bieten sie das Bild der chronischen Antimonialvergiftung. Vielleicht in Folge der Mischungsänderung der Blutmasse erfährt die Functionirung des Rückenmarks und seiner Nerven mannichfache Störungen; so klagt der Kranke über ein Gefühl von Mattigkeit, es entsteht der ganze Complex der Fiebersymptome. Nie erreicht jedoch diese Affection des Nervensystems, der locomotorischen Apparate jene höheren Grade wie bei Quecksilber; es entsteht kein Muskelzittern, keine Convulsionen u. s. f. Dagegen zeigt sich die Secretion des Schweisses in hohem Grade vermehrt, nicht selten entsteht eine erythematöse Dermatitis, oder es kommen mannichfache Eruptionen auf der Haut zustande, unter den Formen des Herpes, Impetigo, der Acne; ja die Dermatitis kann sogar in ulcerative Processe übergehen. Doch besitzen wir darüber keine Ausweise, ob diese Veränderungen und Vorgänge in den Hautdecken wirklich dem Antimon allein oder auch andern gleichzeitig wirkenden Momenten beigelegt werden müssen. —

5) Grosse Dosen der löslichen Präparate rufen die acute Vergiftung hervor. Durch die intensere Läsion des Magens und Darmcanals entsteht Erbrechen, Durchfall, Schmerzen im Epigastrio, im ganzen Unterleibe. Zugleich offenbart sich aber auch hier die functionelle Störung der Nervencentra durch das Gefühl grosser Muskelschwäche, durch den halb paralytischen Zustand der Muskeln

*) Traité de Thérapeutique. 1841. T. II. 744.

der Extremitäten u. s. f.; ferner werden besonders die Thorax-, die respiratorischen Nerven, der N. vagus afficirt, daher das plötzliche Gefühl von Bangigkeit, Oppression der Brust, der keuchende Athem. Im Lungenparenchym selbst kommt sehr rasch Hyperämie, Stase und seröse, sero-sanguinolente Exsudation zustande mit allen ihren gewöhnlichen Folgen für Respiration und Kreislauf; zuweilen kommt es selbst zur Ruptur einzelner Gefässe und zur Ecchymosirung des Parenchyms. — Beim höchsten Grade der Wirkung, z. B. durch Chlorantimon, hann nicht blos Gastritis mit ihren gewöhnlichen Folgen, sondern auch rascher Uebergang in Gangrän der getroffenen Häute entstehen. Trotz der intensen örtlichen Einwirkung der Antimonialien in grossen Dosen tritt doch nur selten Tod ein, sobald sie durch Erbrechen alsbald wieder entleert worden sind. In manchen Fällen kommt es aber zum Tode, ohne dass man weder im Darmtractus und Schlunde noch in den Lungen u. s. f. merkliche Structurveränderungen finden konnte. Aus solchen Fällen, die sich allein aus einer schleunigen Paralysirung der Nervencentra, der respiratorischen und Herznerven begreifen lassen, geht aber wohl als unzweifelhaft hervor, dass die Antimonialien die Hauptsumme ihrer Wirkungen nicht sowohl durch ihre örtliche Action, z. B. auf die Darmschleimhaut und deren Nerven, als vielmehr durch ihre Action auf die Nervencentra und vermittelt durch diese auf die verschiedensten Organe zustandebringen. Diess erhellt auch aus der Thatsache, dass die Antimonialien z. B. Brechweinstein den Darmcanal, die Lungen u. s. f. auch in solchen Fällen nicht weniger afficiren, wo sie in's subcutane Bindegewebe oder unmittelbar in eine Vene gebracht worden sind.

Behandlung der acuten Antimonialvergiftung.

Man fülle den Magen möglichst schnell mit milden, schleimigen Flüssigkeiten, fördere das Erbrechen und reiche gerbstoffhaltige Decocte. (Das Weitere s. beim Brechweinstein.)

Therapeutische Anwendung der Antimonialien.

1) Man benützt die leichter löslichen Präparate wegen ihrer Wirkung auf den Magen, Darmcanal oder vielmehr auf deren Nervenfasern (als Nauseosa, Emetica und Emetocathartica) bei den verschiedensten Krankheitsformen. Als Nauseosa wirken sie beruhigend und deprimirend bei exaltirter Functionirung (Irritation) des Gehirns, Rückenmarks, der sensibeln wie motorischen Nervenparthieen, des Herzens. Therapeutisch kommen daher Antimonialien

häufig in Gebrauch bei Manie und andern Psychosen, bei chronischer Arachnitis mit Delirien, mit starken Gehirncongestionen und sehr frequentem Pulse; ferner bei Spasmen (Hypercinesen), Algieen (Hyperästhesieen), beim Keuchhusten; beim Complex der Fiebersymptome, bei der sog. Spinalirritation und allen ihren mannichfachen Localphänomenen; bei Typhus endlich in der Absicht, durch starke (und nicht längere Zeit fortgesetzte) Ausscheidung Kohlenwasserstoffreicher galliger, wässriger Stoffe auf die Mischung der Blutmasse einzuwirken.

2) Wegen ihrer entfernten Wirkungen auf das Herz, die Secretionsorgane, die Hautdecken, die Bronchialschleimhaut und contractilen Fasern der Bronchien*), der Gefässe kommen sie als Diaphoretica, Expectorantia, Cholagoga, Sedativa u. s. f. bei verschiedenen Läsionen und Krankheitsformen zur Anwendung. So besonders bei Catarrhen, bei entzündlichen und congestiven Affectionen der Hautdecken, der fibrösen Gewebe und Gelenke (Gelenk-Rheumatismus), der Lungen, bei Phlebitis, bei Aneurysmen des Herzens, der Aorta u. a.

3) Die chronischen Wirkungen der Antimonialien, besonders die lange anhaltende Einwirkung auf die Secretionsorgane, auf die Blutcrasis werden jetzt nur selten mehr benützt, wie bei Scropheln, Tuberculose, secundärer Syphilis, bei chronischen Hautaffectionen, Gicht u. s. f. Der rationelle Gebrauch der Mercurialien, besonders aber der Jodpräparate und theilweise der Arsenikalien hat hier das Antimon grossentheils verdrängt.

Antimon steht jenen gewaltigen Medicamenten in der Intensität sowohl als Extensität der Wirkung bedeutend nach (ausgenommen als Emeticum bei öfterer Wiederholung), greift aber auf der andern Seite auch nicht so tief und feindlich in die Crasis des lebenden Organismus ein. Man gibt daher den Antimonialien vor jenen kräftigeren Alterantien den Vorzug: a) wenn die medicamentöse Einwirkung sehr lange Zeit hindurch unterhalten werden soll; b) wenn die zu hebende Dyscrasie der Blutmasse sammt den weiteren Folgen derselben, z. B. den localen Läsionen dieser oder jener Gebilde noch nicht die höheren Grade erreicht hat; c) in Fällen wo es sich darum handelt, einen alterirenden Eindruck auf die Hautdecken, die Schleimhäute und ihre secretorischen Processe, auf alle Secretionsapparate überhaupt hervorzubringen, und doch die örtlichen oder constitutionellen Wirkungen des Quecksilbers, der Jodverbindungen zu fürchten wären, wie z. B. bei höheren Graden der Scrophulosis (Tuberculose), Gicht, bei cachectischen, hydrämischen Individuen, am Ende schwerer Krankheiten;

*) Vergl. besonders Henle (in der Zeitschrift für rationelle Medicin von Henle und Pfeufer, B. I. 1843), und noch vor ihm Cruveilhier, Anat. pathol. Livrais. XXII. Pl. 3.

d) bei Mercurialcachexie und bei sog. Indiosyncrasieen für die Wirkungen des Quecksilbers und Jod.

Allgemeine Contraindicationen.

Der Gebrauch der Antimonialien, zumal der leichter löslichen ist contraindicirt bei entzündlichen Affectionen des Darmtractus, bei Ulcerationen, bei Tuberculosis der Intestinalschleimhaut. — Alle gar nicht oder doch nur schwierig löslichen Antimonpräparate incommodiren leicht den Magen und stören den normalen Hergang bei der Verdauung; ist daher die Functionirung des Magens, des Dünndarms und der einmündenden Drüsen schon zuvor gestört, so erscheinen jene Präparate im Allgemeinen contraindicirt.

Allgemeine Regeln beim Gebrauche der Antimonialien.

Diese Präparate sind schon ihrer chemischen Zusammensetzung nach durchaus nicht immer so constant als es wohl zu wünschen wäre, zumal die Sulphurete. Zuweilen treten daher unerwartet heftige Wirkungen ein, wenn dieselben z. B. grössere Mengen des Oxyds oder löslicher Oxydsalze enthalten, oder wenn solche erst im Darmcanale sich bilden. Um diess zu vermeiden, dürfen beim Gebrauche jener Präparate keine Säuren zugleich verabreicht werden, etwa vorhandene Säurebildung im Magen aber ist durch die geeigneten Mittel (Absorbentia, Rheum u. s. f.) vor Allem zu entfernen, oder doch die gebildete Säure palliativ zu neutralisiren. Man untersage allen Genuss säuerlicher Speisen, Getränke und Früchte, selbst des Weins. Die Weinsäure, die Apfel- und Citronensäure u. s. f. würden sonst mit dem Antimon leicht lösliche Salze bilden, und diese bewirken weiterhin Nausea, Erbrechen, Durchfälle. — Entstehen solche Symptome einer intenseren Läsion des Darmtractus, ohne dass sie dem therapeutischen Plane entsprechen oder ohne durch die entsprechenden Mittel leicht sich heben zu lassen, so muss der Gebrauch der Antimonialien ganz unterbrochen werden. Diese Nothwendigkeit wird aber um so seltener eintreten, je strengere Diät der Kranke beobachtet. Jedenfalls aber müssen die Organe, welche durch Antimon vorzugsweise afficirt werden können, mit Sorgfalt überwacht, und Störungen derselben (sog. Arzneisymptome) z. B. heftiges Erbrechen, Durchfall, Colikschmerzen durch das geeignete Verfahren beseitigt werden; diess ist auch deshalb nothwendig, weil im andern Fall die therapeutischen Wirkungen ausbleiben oder gestört würden.

Einzelne Präparate des Antimon.

Antimonium metallicum (Regulus Antimonii). Spiessglanzkönig.

Der käufliche ist oft vermischt mit Blei, Kupfer, Eisen, Arsen u. a. Seine Wirkungen s. oben.

Sonst bediente man sich desselben auf abentheuerliche Weise in der Form der Pocula emetica (Becher aus Antimon, gefüllt mit Wein, welcher etwas Antimonoxyd löste) und Pilulae aeternae (aus Antimon; im Magen und Darmtractus löste sich etwas Antimonoxyd, es entstanden Durchfälle, und die abgegangenen Kügelchen wurden zu fernerem Gebrauch aufbewahrt). — Jetzt ist das metallische Antimon vollkommen obsolet, ausgenommen in Frankreich (Trousseau).

1. *Sulphuretum Antimonii nigrum s. Antimonium crudum praeparatum. Schwefelspiessglanz* (rohes). *(Stibium sulphuratum nigrum [laevigatum.])*

Die niederste Schwefelungsstufe des Antimon. Wegen der Unreinheit des käuflichen Schwefelantimon wird therapeutisch blos das aus Antimon und Schwefel direct dargestellte benützt. Bräunlich, braunroth, unlöslich in Wasser.

Man kann dieses Präparat in grossen Massen (selbst zu $^1/_2$ Unze und mehr) geben oder in Hautwunden bringen, ohne dass merkliche Wirkungen entstünden (Rayer); Wasser jedoch, welches lange damit gekocht worden, veranlasst öfters Erbrechen, Durchfälle, ohne Zweifel in Folge einer theilweisen Oxydation und Lösung des Antimon.

Seine therapeutischen Wirkungen sind im Ganzen weit geringer als sie meist gerühmt werden. Immerhin mag dasselbe als ein mildes, — vielleicht aber nur zu mildes Antimon-Präparat gelten, welches zwar lange Zeit hindurch ohne besonderen Schaden, aber auch ohne merklichen Nutzen gegeben werden kann. — Man rühmte so dasselbe bei chronischen Affectionen der Hautdecken, Drüsen (Scropheln), der Gelenkapparate (wie bei chronischen Rheumatismen, Gicht), bei Metallcachexieen, Hydrargyrosis; selbst bei Syphilis. — Seine Unwirksamkeit in diesen Fällen scheint aber kaum zweifelhaft.

Früher war das rohe Schwefelantimon selbst, wie es in der Natur vorkommt, in Gebrauch, als Antimonium crudum. Da aber in seine Zusammensetzung Schwefelarsen, Schwefelblei u. s. f. einzugehen pflegen (welchen es vielleicht grossentheils seine Wirkungen verdankte), so soll es blos noch in der Thierarzneikunde, beim Menschen dagegen das künstlich aus Schwefel und Antimon

zusammengesetzte Präparat angewandt werden, als Stibium sulphurat. nigrum laevigatum s. präparatum.

Dosis: gran. vj—xjj und mehr, mehrmals des Tags repetirt. Meist reicht man dasselbe in Pulverform, vermischt mit Absorbentien, Aromaticis; mann kann es auch in Trochisken, in Pillenform, als Electuarium u. s. f. geben.

Vordem wurde das Antimonium crudum zu manchen quacksalberischen Decocten und Tisanen benützt und so zugleich mit Sassaparill, Guajak, Sassafras u. a. abgekocht (Decoct. lusitanicum, Feltzii, Pollini). Man wandte dieselben in denselben Krankheitsformen wie das Schwefelantimon selbst an (s. oben). Mögen auch solche Decocte nicht ohne Wirkung seyn, so weiss doch der Arzt nie, mit welcher Dosis er operirt; ihr Gebrauch ist daher unnöthigerweise irrationell (vergl. Sassaparille). — Die Morsuli antimoniales Kunkelii (Ph. Bor.) enthalten Schwefelantimon, mit Süssmandeln, Zimmt und Cardamomen in Morsellenform.

2. *Stibium sulphuratum aurantiacum s. Sulphur auratum Antimonii. Goldschwefel. (Antimon persulphid).*

Darstellung verschieden, nach Ph. Bor. durch Zusammenschmelzen von Kohle, schwarzem Schwefelantimon und Schwefel mit Natroncarbonat (nach A. statt der beiden letztern schwefelsaures Natron), Lösen der Masse in Wasser und Präcipitation des Goldschwefels durch Schwefelsäure. — Die höchste Schwefelungsstufe des Antimon (Fünffach Schwefelantimon?), meist gemischt mit etwas Antimonoxyd (Otto, Phillips), öfters selbst mit Arsen, je nach der Reinheit des zur Darstellung benützten Spiessglanzes und je nach der Zweckmässigkeit der Darstellungsmethode in verschiedenem Grade. Durch Einfluss von Luft und Licht scheidet sich etwas Schwefel (zum Theil als Schwefelsäure?) aus, und mehr Antimonoxyd bildet sich.

Orangegelb, unlöslich in Wasser, Weingeist, vollkommen löslich in caustischen Alkalien.

Seine Wirkungen hängen zum Theil von dem (schon vorhandenen oder theilweise erst im Darmcanale sich bildenden) Antimonoxyd ab, sie sind daher nicht constant. Vielleicht tritt auch ein Theil des Schwefelantimon, sobald es auf lösende Agentien (alkalische Secrete?) trifft, als solches in die Blutmasse, und würde dann ohne Zweifel wie alle Schwefelmetalle einen Oxydationsprocess untergehen. Jedenfalls aber geht nach Application des Goldschwefels nur sehr wenig Antimon in die Blutmasse über, und mit grosser Langsamkeit. Deshalb steht die Intensität seiner topischen wie entfernten Wirkungen derjenigen des Brechweinsteins nach, obschon sie qualitativ ähnlich sind.

In grösseren Dosen bewirkt der Goldschwefel Eckel, Erbrechen, selbst Durchfälle; in kleineren Dosen wirkt er als mildes Antimonial-

präparat auf die Hautdecken, die Schleimmembranen und ihre Secretion u. s. f. (s. oben).

Therapeutisch wird er benützt, wenn man die Wirkungen des Antimon auf die Schweisssecretion, die Bronchialschleimhaut und Expectoration erzielen möchte, ohne doch höhere Grade der Nausea oder gar Erbrechen zu wünschen, wie diese bei Antimonoxyd, bei Brechweinstein zu entstehen pflegen. Man gibt daher den Goldschwefel:

1) Als Expectorans bei Bronchialcatarrh, bei Bronchorrhoe, in den späteren Stadien der Pneumonie (besonders bei Pneumonie debiler, alter Leute), Bronchitis, Croup, bei Catarrhen, wie sie sich zu Lungenemphysem, verschiedenen Neurosen der Respirationsorgane (unter der Form von Keuchhusten, Asthma), zu serösen Exsudaten in die Pleurasäcke, die Peritonealhöhle u. s. f. häufig gesellen; bei chronischer Conjunctivitis.

2) Zugleich als Diaphoreticum nicht selten bei mehreren ad 1. angeführten Krankheitsformen; bei acuten und chronischen Affectionen der Hautdecken, der Gelenkapparate, der musculösen Gebilde und ihrer Nerven (Rheumatismen, Gicht, Ischias).

3) Als „Alterans, Solvens" bei Scropheln, bei Hypertrophie der Leber und anderer drüsiger Organe. Seiner Einwirkung auf den Magen und Darmcanal wegen kann aber der Goldschwefel im Allgemeinen nicht zu lange Zeit hindurch angewandt werden.

Anwendungsweise. Dosis: gran. j—jv, mehrmals täglich. Gewöhnlich in Pulverform, zuweilen in Pillen; er kann auch Schüttelmixturen beigefügt werden (z. B. abgerieben mit Zucker, auch einigen Tropfen Süssmandelöl, und Syrup). Oft verbindet man ihn mit Neutralsalzen, Calomel, Hyoscyamus, Ipecacuanha u. s. f., während gegentheils alle alkalischen und sauren Substanzen, auch Eisen- und andere Metallpräparate zu meiden sind.

R. Sulph. aurat. antim. gran. xjj Calomel gr. vj Sacch. alb. ʒj M. f. Pulv. Div. in VI. part. aeq. S. 4stündlich 1 Pulver z. n.

R. Stibii sulphur. aurant. gran. x Extr. gramin. ℥β Syr. simpl. ℥jj M. S. 2stündlich 1 Caffeelöffel voll, umgeschüttelt.

Sapo antimonialis s. stibiatus s. Sulphur auratum Antimonii saponatum. Spiessglanzseife.

Bereitet durch Zusatz von medicinischer Seife zu einer Auflösung des Goldschwefel in caust. Kali. Ein variables Gemenge von Schwefelantimon, Schwefelkalium mit antimonsaurem Kali u. s. f. graulich, bröckelig, in Wasser löslich, zersetzt sich aber allmälig vollkommen.

Sowohl diese Seife als ihre Auflösung in Wasser mit Weingeist (Liquor Saponis stibiati) sind ganz unsichere und überflüssige Präparate, daher mit Recht obsolet.

Sonst gab man die Seife zu einigen Gran p. dosi in Solution, auch Pillenform; den Liquor zu gutt. x—xx, für sich oder in Mixturen.

3. *Sulphur stibiatum rubeum s. fuscum. Kermes. (Sulphuretum antimonii rubeum. Kermes minerale. Rother Spiessglanzschwefel.)*

Darstellung sehr verschieden, nach Ph. Bor. durch Zusammenschmelzen von Antimon, Schwefel, Natroncarbonat, Lösen der Masse in Wasser und Abfiltriren des Niederschlags. Wesentlich eine Verbindung von Schwefel und Antimon (dreifach Schwefelantimon?), übrigens noch nicht hinreichend bekannt; enthält jedenfalls nach den meisten Darstellungsmethoden mehr oder weniger Antimonoxyd, obschon er sich auch ohne letzteres erhalten lässt (Ph. Bor., Wittstein). Oft arsenhaltig. — Braunroth (bei Gehalt an Antimonoxyd dunkler), geschmacklos, unlöslich in Wasser, Weingeist; nur theilweise löslich in caustischen Alkalien; Pflanzensäuren bilden mit dem Oxyd leicht lösliche Salze.

Die Wirkungen des Kermes gestalten sich in Folge der eben erwähnten Verbindung des Schwefelantimon mit grösseren Quantitäten des Oxyds (wie dieselbe wenigstens bei manchen und besonders allen älteren Darstellungsmethoden statthat) intenser als beim Goldschwefel; leichter entsteht Nausea, Erbrechen u. s. f. Dagegen würde derselbe nach Bonjean's und Chevalliers Angaben nicht resorbirt. (?)

Therapeutisch wurde er früher ganz wie Goldschwefel benützt, und noch heute in vielen Ländern, z. B. Frankreich, Italien.

Anwendungsweise. Dosis: gran. ½—jj, mehrmals täglich. Form der Anwendung wie beim Goldschwefel. In neueren Zeiten gab man ihn bei Pneumonie nach Art des Brechweinsteins (s. d.) in grossen Dosen als sog. Contrastimulans, z. B. gran. xv—xxx auf den Tag. Rasori reichte ihn (wie Brechweinstein), bei Typhus, zu gr. j—jj stündlich oder 2stündlich mit Nitrum.

4. *Calcaria sulphurato-stibiata s. Calx Antimonii cum sulphure. Kalkhaltige Spiessglanzleber.*

Dargestellt durch Glühen des Schwefelantimon mit Schwefel und Kalk. Wesentlich eine Verbindung von Schwefelantimon mit Schwefelcalcium. Graulich, in Wasser grossentheils löslich.

Die Wirkungen dieser Verbindung sind die eines intensen Irritans; im

Uebrigen die des Goldschwefels; da dieselbe überdiess äusserst leicht sich zersetzt und den Darmkanal mehr oder weniger afficirt, so ist sie jetzt mit Recht ziemlich obsolet geworden.

Therapeutisch wurde das Präparat ehedem bei Scrophulosis, bei Hautaffectionen, kurz überall da angewandt, wo die entfernten Wirkungen der Antimonialien erzielt werden sollten (s. oben). Die Dosis betrug einige Grane (in Pulver-, Pillenform). Gewöhnlich gab man es aber im Decoct (wobei seine Zusammensetzung wesentliche Veränderungen erfährt) und zwar ʒj — jjj mit mehreren Pfunden Wasser abgesotten, Becherweise getrunken, mit Fleischbrühe u. s. f. — Aqua sulphurato-stibiata, Ph. Bor, ist eine solche Lösung.

Kali sulphurato-stibiatum s. Hepar Antimonii. Spiessglanzschwefelleber.

Von diesem Präparate gilt alles beim vorigen Angeführten in noch höherem Grade; es ist auch vollkommen obsolet.

Pulvis Antimonii compositus. Jamespulver. (Pulvis Jacobi.)

Wurde dargestellt durch Glühen von Schwefelantimon mit Hornsubstanz, Knochen; ist eine sehr variable Mischung von Antimonoxyd, antimoniger Säure mit Kalk und phosphorsaurem Kalk. Weiss, pulverförmig.

Seine Wirkungen variiren bedeutend, dem jeweiligen Gehalt an Antimonoxyd entsprechend. Sonst wurde das Präparat (in England sogar noch heutzutage!) therapeutisch angewandt als Diaphoreticum, bei „Rheumatismen,“ Catarrhen, „Fieber,“ chronischen Hautaffectionen; zu gran. jj—vj p. dosi in Pulver-, Pillen-, Bissenform, oft mit den zwei Hauptmitteln britischer Aerzte, Calomel und Opium.

Stibium oxydatum album. Weisses Spiessglanzoxyd. (Antimonium diaphoreticum ablutum.)

Eine Verbindung von antimoniger Säure mit Antimonsäure; dargestellt (Ph. Bor.) durch Verpuffen von Antimon mit Salpeter und sorgfältiges Auswaschen der Masse mit Wasser (und Schwefelsäure).

Als unlösliche Verbindung zeigt dieses Präparat keine Wirkungen. Sonst kam es als vermeintliches Sudorificum und Solvens in Anwendung. Jetzt obsolet. In Frankreich noch jetzt wie Kermes in Gebrauch, z. B. bei Pneumonie (Constant u. A.), und wurde schon vor Alters dabei in grossen Dosen gereicht, wie jetzt Brechweinstein (Lännec). Trousseau hat es bei Pneumonie ebenso so sehr gepriesen als getadelt; Piorry sah schon auf kleine Dosen Gastroenteritis entstehen.*)

Stibium oxydatum griseum s. Calx Antimonii. Antimonoxyd (-Oxydul.)

Dieses Präparat wird jetzt durch Solution des Antimon in Salpetersäure dargestellt. Früher kam es in wechselnder Mischung mit andern Antimonverbindungen in Anwendung, als sog. Flores, Cinis, Vitrum, Crocus Antimonii, Pulvis Algarothi. — Weiss, in Wasser wenig löslich.

Das Antimonoxyd wirkt als Emeticum, in grösseren Dosen als Irritans;

*) Piorry, Clin. médic. 1835. p. 45.

auch dem Brechweinstein ertheilt es dessen Brechen erregende Eigenschaft. Therapeutisch kommt dasselbe bei uns nicht mehr zur Anwendung, wohl aber in Frankreich, ganz wie bei uns Goldschwefel, nur in etwas grösseren Dosen; auch als Emeticum, Contrastimulans.

Huxham rühmte einen weinigen Aufguss des Spiessglanzglases als Diaphoreticum, bei Rheumatismen. „Nihil tamen inveni praestantius, nihil melius, nihil tutius, nihil efficacius" sagt der alte Huxham!

5. *Tartarus stibiatus s. emeticus. Brechweinstein.* (*Tartras kalico-stibicus. Weinsaures Antimonoxydkali.*)

Dargestellt durch Sättigung der freien Säure des Weinsteins mit Antimonoxyd. Löslich in 14 bis 16 Theilen kalten Wassers, aber sehr leicht in heissem Wasser, unlöslich in Weingeist. Zuweilen vermischt mit Arsen, Eisen, Weinstein. Alkalien, Säuren, Gerbestoff präcipitiren daraus das Antimonoxyd, Schwefelwasserstoff und Schwefelmetalle aber Schwefelantimon.

Der Brechweinstein ist bei weitem das wichtigste, wirksamste Präparat des Antimon, und zeigt die örtlichen sowohl als entfernten Wirkungen desselben im höchsten Grade. Billig sollte er alle andern Antimonialien ersetzen.

Physiologische Wirkungen.

1) Oertlich wirkt der Brechweinstein als intenses Irritans auf die Intestinalschleimhaut sowohl als auf die äusseren Hautdecken. In den letztern erzeugt er, in concentrirter Form applicirt, heftige Schmerzen und Hyperämie, endlich eine mehr oder weniger intense Dermatitis, welche rasch in Eiterbildung endet; es entstehen so auf einer gerötheten, entzündeten Fläche Pusteln, welche oft mit denen der Variola, des Ecthyma grosse Aehnlichkeit zeigen. Wesentlich dieselben Läsionen bedingt Brechweinstein bei intenser Einwirkung auf die Verdauungswege (s. unten); im Rachen, im Oesophagus können diphtheritische Plaques, sogar wirkliche Pusteln sich bilden.

Auch an andern, nicht direct durch den Brechweinstein influenzirten Hautparthieen hat man Pusteln entstehen sehen, z. B. am Scrotum. Bechstein (Hufel. J. 1844) gibt an, dass die Lymphe aus Brechweinsteinpusteln inoculirt dieselben Pusteln wie Vaccine hervorbringe und wie letztere gegen Variola schütze, welches letztere wenigstens schwer zu beweisen seyn dürfte! Die grössten und getellten oder platten Pusteln pflegte der Brechweinstein in Pulverform auf Pflastern applicirt zu veranlassen, die kleineren, mehr kugelförmigen Pusteln in wässriger Solution. Gewöhnlich treten bei der Application auf die Hautdecken keine entfernten Wirkungen (in merklicher Weise wenigstens) ein; zuweilen jedoch sah man Eckel, Erbrechen, Durchfall, auch Stomatitis und Salivation (Griffith, Jackson*) bei einem Kinde sogar den Tod (Pereira) darauf

*) Griffith, Americ. Journ. of med. sc. Mai 1828, einen ähnlichen Fall Journ. de Chim. méd. Oktob. 1828. Vergl. auch die interessanten Versuche von Krimer, Horns Arch. 1816. 924.

erfolgen. Giacomini, Hutchinson wurden von Somnolenz befallen, als sie die Hände wiederholt in Brechweinsteinsolution getaucht hatten; bei einem Kranken, dessen Körper mit der Salbe überstrichen worden, soll der Puls auffallend langsam, das Gesicht blass geworden seyn u. s. f. (?) In wässriger Solution scheint der Brechweinstein diese entfernten Wirkungen eher zu veranlassen, während er in fester Form mehr als locales Irritans wirkt.

2) Wird der Brechweinstein in den Magen gebracht, so wirkt er sowohl auf dessen Mucosa als auf entfernte Theile verschieden, je nach der Dose und je nach dem früheren Zustande dieser Theile. Immer aber gelangt er sehr schnell in die Blutmasse; man findet ihn im Urin, selbst im Parenchym mehrerer Organe.

Ob und welche Veränderungen der Brechweinstein untergehen mag, wenn er mit den Secreten des Magens und Darmcanals zusammentrifft, wissen wir nicht. Da derselbe mit Albumin zusammengebracht keine Niederschläge bildet, so scheint er mit grosser Schnelligkeit und als solcher (vielleicht als Albuminat) in die Blutmasse übertreten zu können. Ebensowenig wissen wir, ob das resorbirte Salz auf gewisse Bestandtheile des Bluts, vielleicht der Nervensubstanz u. s. f. chemisch einwirkt; an chemischen Hypothesen darüber fehlt es indessen nicht (nach Zimmermann*) soll Blut durch den Einfluss dieses Salzes unvollkommen gerinnen). Endlich wissen wir nicht genau, in welcher Form das Salz im Harn eliminirt wird, nach Scherer, Zimmermann jedoch kommt das weinsaure Kali des Salzes als Kalicarbonat im Harne zum Vorschein.

3) Bei sehr kleinen Dosen (refracta dosi) von $\frac{1}{10}$—$\frac{1}{4}$ gran treten anfangs keine merklichen Wirkungen ein; erst bei wiederholter Application derselben entsteht Nausea, vermehrte (und wässrige) Secretion der Intestinalschleimhaut, der Leber, des Pancreas und der Speicheldrüsen; auch die Secretion des Schweisses, der Bronchialschleimhaut, der Nieren wird gesteigert, und überall zeigt sich somit eine vermehrte Tendenz zu Exsudation in secernirenden Flächen und Apparaten. — Bei etwas grössern und wiederholten Dosen ($\frac{1}{2}$—1 gran) weisen alle Symptome auf eine tiefere functionelle Störung der Centralorgane des Nervensystems und verschiedener peripherischer Nervenparthieen, zumal aller in den Bahnen des Vagus laufenden Nervenfasern hin.

Es entseht jetzt ein Gefühl von Mattigkeit, Eckel, von Unbehaglichkeit, von Leere und Schwäche in der Magengegend, im ganzen Unterleibe, das sich oft bis zu leichten Colikschmerzen steigert. Alle geistigen Functionen des Gehirns erscheinen deprimirt, es entsteht Schwindel, Zittern der Unterlippe, der Extremitäten und die Zunge wird schwer beweglich. Auch die tonisch contractilen Gewebe scheinen in höherem Grade afficirt zu werden. Während die Contractionen des Herzens an Energie sowohl als an Frequenz abnehmen, erschlaffen zugleich die Wandungen der Arterien und der Puls wird weich.

*) Pseudoplastische Processe. Berlin 1844.

An manchen Stellen, z. B. am Zahnfleisch, expandiren sich die feineren Gefässe, es entsteht Hyperämie, während sie an andern Theilen, z. B. in den äussern Hautdecken gegentheils sich contrahiren und dadurch ein blasses Aussehen der Haut bedingt wird. Vielleicht ist die Contractionsweise der contractilen Gewebe auch noch in andern Theilen vermehrt, z. B. in den Ausführungsgängen der Drüsen, in den Bronchien (Henle); hiefür liesse sich auch die analoge Thatsache anführen, dass die peristaltischen Bewegungen der Muskelhaut des Darmcanals vermehrt sind, es entstehen nämlich häufige Ausleerungen wäseriger, durch Galle gefärbter Fäcalmassen. Diesen verschiedenen Symptomen, welche man gewöhnlich als „Nausea" zusammenfasst, läuft die oben schon erwähnte profuse Secretion in verschiedenen Apparaten parallel, und hält diese gesteigerte Exsudation aus der Blutmasse (in Folge längerer Einwirkung kleiner Dosen des Brechweinsteins) einige Zeit hindurch an, so scheint dadurch der Eintritt flüssiger Stoffe von aussen her in das Gefässsystem, die „Resorption" befördert zu werden.

4) Endlich, besonders bei der Einwirkung grösserer Dosen (gran. jj—vj) kommt es zum Erbrechen. Hier bläht sich der Magen selbst auf (Magendie, Marshall Hall, Budge), der Pylorustheil schnürt sich zusammen, während die Cardia, das Zwerchfell erschlaffen; zugleich entstehen antiperistaltische Contractionen des Oesophagus, auch die Bauchmuskeln contrahiren sich, und die Contenta des Magens werden jetzt nach oben entleert. Der Brechact selbst findet während des Stadiums der Exspiration statt, die Glottis ist geschlossen, das Zwerchfell erschlafft (M. Hall). *) — Ausser dem Erbrechen, welches sich öfters wiederholt, entstehen meist auch wässrige Durchfälle, mit mehr oder weniger bedeutenden Colikschmerzen.

Im Allgemeinen gilt, dass die entfernten Wirkungen des Brechweinsteins auf die Hautdecken, das Gefässsystem, die Harnsecretion um so intenser hervortreten, je geringer seine Einwirkung auf den Magen, den ganzen Intestinaltractus ist, je geringer das Erbrechen, die Durchfälle. Diess lässt sich, wenigstens bis zu einem gewissen Grade, dadurch erreichen, dass man den Brechweinstein in grösseren Dosen (2—6 Gran) rasch auf einander gibt und so in 24 Stunden den Kranken 15—30 Gran verbrauchen lässt. Denn nachdem auf die ersten Dosen einigemal Erbrechen und Durchfälle eingetreten, bleiben sie bei den späteren Gaben aus (sog. Toleranz).

5) In grossen Dosen (20—40 Gran und mehr) wirkt der Brechweinstein gewöhnlich als intenseres Irritans auf den Magen und den ganzen Darmcanal, und es entsteht jetzt heftiges Würgen, Erbrechen, Durchfälle, kurz alle Symptome der acuten Antimonialvergiftung (s. oben). Man hat so besonders Schwindel, Collapsus, selbst Verlust des Bewusstseyns, Convulsionen, heftige Dyspnö,

*) Vrgl. meine Jahrb. f. pract. Heilk. 1845. 113.

Spasmen der Wadenmuskeln, endlich Tod eintreten sehen. Zuweilen kommt es nicht zum Erbrechen, auch zu keinen oder nur wenigen Durchfällen; dann treten die entfernteren Wirkungen auf das Nervensystem, die Lungen, das Herz nur mit um so grösserer Intensität hervor, und der Tod kann leichter die Folge seyn. Man sah hier nicht selten Bronchitis, Hyperämie der Lungen, selbst wirkliche Pneumonie entstehen, während umgekehrt gerade solche Fälle es sind, bei denen man in der Leiche keine Alteration des Magens oder Intestinaltractus findet. *) In gewöhnlichen Fällen dagegen präsentirt sich die Schleimhaut des Magens, selbst des ganzen Darmcanals im Zustand der Hyperämie, der entzündlichen Stase. Directe Untersuchungen der Contrastimulisten Italiens so wie ihre zahlreichen, seitdem von Andern vielfach bestätigten Beobachtungen am Krankenbette haben bewiesen, dass der Brechweinstein u. a. bei solchen, welche an Pneumonie und andern Entzündungen erkrankt sind, in sehr grossen Dosen (bis zu 30 Gran und mehr) gegeben werden kann, ohne dass sich Symptome einer intenseren Läsion des Intestinaltractus einstellen; und bei Individuen, welche ihrer Krankheit erlagen, findet man diesen öfters im normalen Zustande. Dagegen tritt ein Collapsus virium und Schwindel ein, die Contractionen des Herzens, der Puls werden viel seltener, die Zahl der Pulsschläge sinkt zuweilen auf 50—30, die der Athemzüge (bei Pneumonie auf 10—15 herab (Trousseau sah sie sogar auf 6 in der Minute sich vermindern); zugleich verschwindet die zuvor gesteigerte Temperatur der Hautdecken. Ganz dasselbe tritt zuweilen bei Gesunden ein, welche absichtlich oder durch Zufall enorme Dosen des Brechweinsteins, z. B. Drachmenweise, verschluckten.

Diese Thatsachen begreifen sich, ohne gerade der entzündlichen „Diathesis“ und der „Toleranz“ Pneumonischer im Sinne Rasori's, Tomassini's u. A. zu bedürfen, aus der ganzen Wirkungsweise des Brechweinsteins und aus der auch bei Gesunden so verschiedenen Empfänglichkeit für die Einwirkung des Brechweinsteins. Seine Actionen nämlich lassen sich nur durch eine intensere functionelle Alteration der Nervencentra erklären, und diese kommt nicht sympathisch, von der örtlichen Läsion des Intestinaltractus aus zu

*) Bekannt sind die interessanten Mittheilungen eines Rokitansky u. A., denen zufolge Pseudomembranen und Exsudate auf der Magenschleimhaut oft in Form von Streifen oder grossen Platten nach Einwirkung des Brechweinsteins gefunden werden.

Stande, sondern ist die Folge einer Aufnahme des Salzes in die Blutmasse. Diess erhellt nicht blos aus allen Wirkungssymptomen des Brechweinsteins, wie sie bisher geschildert worden, sondern auch aus der Thatsache, dass ganz dieselben functionellen Störungen des Darmcanals, der Nervencentra, der Lungen, des Circulationsapparats entstehen, jene Substanz mag vom Darmcanale, von den Hautdecken oder dem subcutanen Zellstoffe aus in die Blutmasse aufgenommen, oder endlich unmittelbar in eine Vene gebracht worden seyn. Wie verschieden aber verschiedene Individualitäten durch Brechweinstein afficirt werden, erhellt sogleich, sobald wir die Extreme der zu sog. Giftwirkungen erforderlichen Dosen betrachten. Während z. B. Rasori und andere Contrastimulisten in 24 Stunden mehrere Drachmen ohne schädliche Wirkungen, selbst ohne dass Erbrechen eintrat, geben konnten, kennen wir anderseits Fälle, wo schon viel kleinere Dosen den Tod brachten; ja ein Studirender, welchem Andral 2 gr. des Salzes in Wasser gegeben, starb etliche 30 Stunden nachher an seinen Wirkungen (Lauretti franc. t. V. Nr. 8). Gewiss verdient aber hiebei die nicht immer gleichförmige Zusammensetzung des Brechweinsteins gleichfalls Beachtung (s. oben); vielleicht, dass auch die verschiedene Beschaffenheit der Magencontenta Manches erklärt, insofern dadurch der Brechweinstein bald mit grösserer bald mit geringerer Intensität gelöst werden kann.

Behandlung der Vergiftung mit Brechweinstein. Man befördere das Erbrechen durch reichliches Getränke, durch Kitzeln im Schlunde. Kommt gar kein oder doch nicht hinlängliches Erbrechen zu Stande, bleibt somit Brechweinstein im Magen zurück, so gebe man Decocte von Eichen-, Chinarinde, Galläpfeln und dergl. zu trinken, um so durch Gerbesäure eine Zersetzung des Brechweinsteins zu bewerkstelligen. Die Wirkungen des letztern werden dadurch zwar weniger intens, ohne jedoch ganz aufgehoben zu werden; denn auch mit Gerbesäure, Chinarinde u. s. f. vermischt wird das Salz dennoch resorbirt und erregt Erbrechen. Hat man Grund zu glauben, dass durch das Erbrechen aller Brechweinstein entleert oder durch die Gerbesäure neutralisirt worden, so gebe man jetzt mucilaginöse Getränke, und zwar kalt, um dadurch nebenher Diurese und damit die Ausscheidung des Antimon durch die Nieren zu fördern. Etwaige tiefere Läsionen des Oesophagus, des Intestinaltractus suche man durch Emulsionen, Opiate, Bäder, Cataplasmen, im Nothfalle durch Blutentziehung zu bewältigen. Eine energische Antiphlogose scheint wegen der Gefahr eines schnellen Collapsus virium bei dieser Vergiftung bedenklich und dürfte nur bei den höchsten Graden der Enteritis und Peritonitis, oder bei Eintritt wirklicher Pneumonie am Orte seyn. Nachdem die Symptome der Vergiftung gehoben, muss noch längere Zeit eine strenge milde Diät beobachtet werden. Aphthöse Entzündungen der Mund-

schleimhaut behandle man wie gewöhnlich, mit Alaun, verdünnter Salzsäure oder Solution des Silbernitrats. Bei gelinderen Graden der Vergiftung (Hyperemese', Hypercatharsis) will Trousseau das basisch salpetersaure Wismuthoxyd äusserst wirksam gefunden haben.

Therapeutische Anwendung des Brechweinsteins.

Diese kann eine sehr verschiedene seyn, je nach den erzielten Wirkungsgraden desselben.

1) Man bezweckt die örtlichen Wirkungen des Brechweinsteins auf die Intestinalschleimhaut, die Leber u. s. f., die entfernten Wirkungen auf die Secretion der Schweissdrüsen, der Nieren.

In dieser Absicht wird Tart. stibiatus, und zwar in kleinen Dosen angewandt bei Catarrh der Intestinalmucosa, bei krankhaft verminderter oder sonstwie alterirter Gallensecretion (status pituitosus, biliosus), mögen nun diese Affectionen idiopathisch oder bei Intermittens, acuten Exanthemen, Erysipelas, bei acuten oder chronischen Affectionen der motorischen Apparate, der Gelenke, bei Neurosen der Respirationsorgane (Keuchhusten, Asthma) auftreten. Auch bei acutem Hydrops, Pleura-Exsudaten wurde er öfters als Diureticum benützt; mit oder ohne Albuminurie (Barlow). *)

2) Man bezweckt die entfernten Wirkungen auf die Secretion der Bronchialschleimhaut, auf die Contraction der contractilen Bronchialfasern, man will bei Gegenwart von Schleim in den Luftwegen die Expectoration fördern. So bei Bronchialcatarrh, bei Lungenemphysem — Oedem, Bronchialerweiterung, bei Pneumonie, Bronchitis, Croup u. s. f. Hier wie bei 1) scheint die zuweilen vermehrte Diaphorese oft wünschenswerth, obschon sie grossentheils blos die einfache Nebenerscheinung des Eckels ist.

3) Die Wirkung auf Gehirn und Rückenmark wird gewünscht bei einseitig exaltirter Functionirung einzelner Parthieen derselben. Man gibt so den Brechweinstein bei jenen psychischen Störungen, welche man als Manie, Puerperalmanie, Hypochondrie, Melancholie, Satyriasis, Nymphomanie zusammenzufassen pflegt; bei Delirium tremens, bei Algieen, bei Spasmen der verschiedensten Muskelparthieen. Ebenso wird Brechweinstein benützt bei Tetanus (Brown, Dublin J. 1844. t. 24), bei Delirien Typhuskranker mit grosser Exaltation und drohender Gehirnaffection (Graves), bei Chorea, bei Convulsionen der Gebärenden. Hier scheint sich ferner sein Gebrauch

---

*) Barlow rühmt Brechweinstein bei Albuminurie (ihren ersten Stadien) in Verbindung mit sog. „Antiphlogisticis," Guys Hosp. Rep. 1840 t. V. 167.

bei Intermittens anzuschliessen, theils in nauseosen, theils wirklich emetischen Dosen (das letztere früher in der Charité zu Paris im Gebrauch), und zwar nicht blos um Magen, Darmtractus zu entleeren, sog. gastrische, biliöse Complicationen zu heben, sondern auch um auf die Nervencentra einzuwirken und die Paroxysmen selbst zu sistiren. Auch bei schweren Verletzungen hat man Brechweinstein (hier in grossen Dosen, s. unten) angewandt, um die Entstehung von sog. Nervenzufällen, von Phlegmasieen zu hindern oder die entstandenen zu beseitigen (J. Franc).

Endlich gehört hieher seine Benützung in der Absicht, zunächst auf Rückenmark und motorische Nerven deprimirend, sedativ zu wirken, und so übermässige Contraction musculöser Gebilde zu beseitigen; so bei Luxationen grosser Gelenke, um die Reduction zu erleichtern, in manchen Fällen von Incarceration der Hernieen bei Krampf, Rigidität des Uterus und seines Orificium, der Vagina u. s. f. bei Geburten (vorausgesetzt, dass etwaiges Erbrechen keinen Nachtheil, z. B. Ruptur befürchten lässt), bei Contracturen einzelner Muskeln (z. B. am Halse) u. a.

Bei diesen Krankheitsformen, wie auch bei tieferen Läsionen der Unterleibsorgane, zumal der Leber (einfache Hypertrophie, Cirrhosis), auch der Hautdecken u. a. wird der Brechweinstein oft zur sog. Eckelcur benützt. Man gibt ihn in wässeriger Solution in refracta dosi, und rechnet dann auf die Dosis $^1/_{16}$—$^1/_8$ gran (also auf ℥vj—vjjj etwa gran. $^1/_2$—j täglich zu verbrauchen); oft benützt man hier auch Brechweinsteinwein (s. unten). Sobald sich eine stärkere Neigung zum Erbrechen oder wirkliches Erbrechen einstellt, wird ausgesetzt und später wieder von vorne angefangen.

In ähnlichen (lange fortgesetzten aber kleinen) Dosen wurde Brechweinstein auch bei Syphilis versucht (Shee u. A.), besonders bei Primärgeschwüren, indurirten Chankern, so lange bis alle Callosität oder entzündliche Action (z. B. bei Geschwüren, Syphiliden) geschwunden ist.

4) Man erzielt durch grössere und raschere Dosen, theils die alterirende Wirkung auf die Crasis der Blutmasse, theils und besonders seine deprimirende, sedative Wirkung auf Nervensystem, Herz, die Wandungen der Gefässe, auf die respiratorischen Bewegungen, auf die Secretionsprocesse. In dieser Weise wurde Brechweinstein in grossen Dosen angewandt zuerst bei Pneumonie und Pleuropneumonie, Pleuritis, später auch bei Bronchitis (zumal der Kinder), bei entzündlichen Affectionen der Gelenke, der Synovialhäute und bei Ergüssen in dieselbe (acuter Rheumatismus), mit oder ohne gleichzeitige Affection des Herzens, des Pericardium; bei entzündlicher Schwellung des Testikels bei Gonorrhoe (Jeffreys); bei Phlebitis, Metritis, Entzündung der Mamma (Kennedy), bei

Ophthalmieen, bei Hämoptysis, parenchymatösen Lungenhämorrhagieen, bei Apoplexie des Gehirns, bei Arachnitis, bei exsudativer Stase und Ergüssen anderer Organe und Gewebe (Rasori, Peschier, Lännec, Trousseau, Louis, Bouillaud, Teallier, Balfour, Macartney u. A.). Bei keiner dieser Affectionen wirkt aber der Brechweinstein so günstig und sicher wie bei Pneumonie, und etwa bei Bronchitis.

Seine Wirkungen bei Pneumonie sind durch viele der umsichtigsten Beobachter constatirt; ich selbst kann sie vielfachen Erfahrungen zufolge nur bestätigen, und obschon sich dieselben blos auf verzweifelte Fälle beschränken, so müssen doch gerade solche noch viel mehr beweisen als Heilung leichterer Grade dieser schweren Krankheit. Manche halten bei jener Behandlungsweise die Blutentziehungen für überflüssig, ja für schädlich, insofern sie die Wirkungen des Brechweinsteins beeinträchtigen sollen (Peschier). Bei einer gewissenhaften Prüfung fremder wie eigener Beobachtungen jedoch und nach dem übereinstimmenden Urtheile der tüchtigsten Cliniker erscheint als das Zweckmässigste, die überhaupt indicirten Blutentziehungen in gehöriger Dosirung vorauszuschicken, und dann erst den Brechweinstein zu reichen oder auch sogleich mit letzterem zu beginnen. Man gibt im Mittel gran. j—jj pro dosi (in Wasser oder aromatischen Infusen gelöst) etwa 2stündlich repetirt.*) In leichteren Fällen wird nach 5—6 Dosen ausgesetzt und den folgenden Tag wieder begonnen, in dringenden Fällen aber wird damit fortgefahren, die Dosis sogar gesteigert, und so in 24 Stunden 20—40 gran. Brechweinstein verabreicht (Lännec u. A.). Nicht immer entsteht dabei heftigeres Erbrechen, häufiger noch Durchfall, fast constant profuse Schweisse, während zugleich der Puls seltener, weicher und kleiner, das Athmen aber leichter und sparsamer, der Schmerz gelinder wird, und Auscultation wie Percussion, Auswurf u. s. f. lassen den Eintritt günstiger Veränderungen des Lungenparenchyms erkennen. Hat man diess erreicht, so werden die Dosen des Brechweinsteins allmälig vermindert. — In seltenen Fällen beobachtet man bei diesem Verfahren Glossitis, eine entzündliche Affection der Mundschleimhaut, des Rachens, Bildung von Pusteln und Ulcerationen an diesen Theilen. Entstehen bei besonders Disponirten heftiges Erbrechen, profuse Durchfälle, wirkliche Enteritis, Spasmen, Convulsionen, so gibt man zugleich Opiate, Syr. diacod., und verbindet damit auch äusserlich die geeigneten Mittel; meistens schwinden so jene Zufälle und der Brechweinstein wird jetzt ganz gut ertragen. Wäre diess ausnahmsweise nicht der Fall, auch nicht nach 20—30 Stunden, so müsste auf den Gebrauch des Brechweinsteins ganz verzichtet werden.

Es wäre vergebliche Mühe, die Fälle, wo Brechweinstein bei obigen Affectionen gereicht werden soll, und wo nicht, weiter specialisiren zu wollen, denn hier wie überall im therapeut. Detail fehlt es an festgestellten Grundsätzen. Daher nur Einiges als Ergänzung! Bei P n e u m o n i e wurde obige

*) Je nach Umständen, in weniger dringlichen Fällen, bei debilen Kranken beginne man mit kleineren Dosen, z. B. gr. β stündlich bis 2stündlich, und steige nur allmälig bis gr. jj p. d. — Wesentlich nach derselben Methode wird Brechweinstein bei allen oben angeführten Krankheiten gereicht.

Anwendungsweise des B. fast in allen Formen und Stadien unternommen, und oft (nach A. fast immer) mit Erfolg. So z. B. bei Pneumonie der Neugeborenen, der Kinder, mag sie primitiv oder bei Masern, Keuchhusten u. s. f. auftreten, bei lobärer wie lobulärer Pneumonie (Trousseau, Valleix, Legendre, Rilliet und Barthez u. A.). Auch hier schicke man die nöthigen Blutentziehungen voraus, gebe dann gr. β—jj in Wasser auf mehrere Dosen vertheilt, wobei gewöhnlich Erbrechen entsteht, und wiederholt diese Dosis nach Umständen Abends, den andern Tag. Manche Individualitäten werden dadurch ungewöhnlich afficirt, es folgt rascher Collapsus, daher zumal bei Säuglingen grosse Vorsicht (Bouchut u. A.)! Man suche keine sog. Toleranz zu erzwingen. Dasselbe gilt im Wesentlichen von Pneumonie der Greise (Prus u. A.); am günstigsten wirkt hier B. (als Emetic. oder sog. Sedativum, Contrastimulans), wenn Anhäufung von Schleimmassen in den Bronchien eine Entleerung wünschenswerth macht. — Bei sog. hypostatischer Pneumonie wird B. von Piorry nicht gerühmt; er wirke hier weniger als bei acuter, freier Pneumonie. So wahrscheinlich diess auch ist, so ist doch zu beachten, wie der B. von Andern gerade bei debilen, heruntergekommenen, cachectischen Pneumonikern im Gegensatz zum Aderlass gerühmt wird.

Bei Pleuritis wird obige Behandlung weniger gerühmt (abgesehen von sog. biliösen, gastrischen Complicationen), ob auf zureichende Erfahrung hin? sollten die verschiedene Art der Exsudationsprocesse, der Blutcrasis oder untergeordnete Momente ganz anderer Art die etwaige Differenz bedingen? Ebenso zweifelhaft scheint noch die Wirkung des B. bei gesetzten Pleuraergüssen (Hydrothorax), bei Gelenkrheumatismus, bei welch letzterem selbst Lännec (früherer Bewunderer des B.), Chomel, Dance u. A. keinen positiven Nutzen davon sehen. Dasselbe dürfte von seiner auch neuerdings wiederholten Empfehlung bei Peri- und Endocarditis gelten, obschon gewiss auch hier ein so vielseitiges Mittel wie B. in nicht seltenen Fällen nützen kann. Bei Typhus wurde obige Methode zuerst von Rasori eingeführt (bei sog. Petechialfieber in Genua); da indess bei einer Krankheit wie Typhus von keinem exclusiven Verfahren die Rede seyn kann, und alles auf den einzelnen Fall, die einzelne Epidemie ankommt, so begreift es sich, dass die unglaublich günstigen Berichte Rasori's ziemlich isolirt dastehen. Am günstigsten wird B. bei kräftigeren Individuen, bei Complication mit Localentzündungen, besonders auch in zweifelhaften Fällen (Meningitis, Pneumonie u. a.), bei sog. gastrischer, biliöser Complication und im Anfang der Krankheit, zuweilen auch in der Reconvalescenz wirken, sobald sich aus dem Zustand des Darmtractus keine Contraindication ergibt.

Immer erinnere sich der Anfänger an die Trüglichkeit einseitiger und übermässiger Recommandationen, und an die vielfach constatirte Möglichkeit, dass zuweilen wenigstens durch grössere Dosen des B. Gastritis und andere bedenkliche Folgen entstehen können, — daher strenge Beaufsichtigung des Kranken!

5) Man gibt den Brechweinstein als Emeticum, man beabsichtigt zunächst seine brechenerregende Wirkung. In dieser Absicht wendet man denselben überall an, wo überhaupt Emese indicirt seyn kann, besonders aber in Fällen, wo zugleich seine

übrigen Wirkungen auf den Darmcanal sowohl als auf entfernte Theile (die Nervencentra, das Gefässsystem, die Hautdecken, Secretionsprocesse) wünschenswerth erscheinen. Der Brechweinstein kann nicht als mildes, leicht und sicher wirkendes Emeticum gelten; der hohe Grad von Eckel, der dem Erbrechen meist vorangeht oder folgt, die Colikschmerzen, Durchfälle u. s. f. machen ihn ungleich lästiger als Ipecacuanha, Zinkvitriol; überdiess bewirkt er aber, allein für sich applicirt, öfters gar kein oder doch nur ein abortives Erbrechen, und es entstehen vielmehr Durchfälle, heftiges Würgen. Will man daher die Contenta, die Secrete des Magens, der Leber oder Ingesta (Alimente, Gifte) einfach und sicher entleeren, so verdienen andere Emetica oder doch eine Verbindung z. B. mit Ipecacuanha den Vorzug. Man empfiehlt dagegen den Brechweinstein:

a) Wenn es gilt, zugleich die Secretion der Intestinalmucosa, der Leber, des Pancreas zu vermehren, wenn zugleich die Entstehung reichlicher Ausleerungen nach unten wünschenswerth oder doch nicht contraindicirt erscheint, wie bei Intestinalcatarrh, bei Secretionsanomalieen der Leber, bei sog. gastrisch-biliösen und pituitösen Zuständen, bei gewissen Crasen der Blutmasse (Reichthum an Kohlen- und Wasserstoffigen Elementen, bei harnsaurer Diathese, Gicht, vielleicht auch Diabetes).

b) Wenn eine intensere Einwirkung auf die Centralorgane des Nervensystems, auf peripherische Nervenparthieen, auf das Gefässsystem, überhaupt ein kräftiger Eindruck auf das ganze System beabsichtigt wird, um so gewisse Krankheitsprocesse zu sistiren oder zu einem schnelleren günstigen Ende zu bringen. Diess geschieht besonders im Anfang entzündlicher, exsudativer, exanthematischer Processe; so bei Pleuritis, Bronchitis, Glottisödem, Angina, Diphtheritis, Croup, Typhus; bei Ophthalmieen, entzündlichen Affectionen der Drüsen, Mamma; bei Bubonen; bei Meningitis und Encephalitis, bei Delirium tremens, bei Erysipelas u. s. f., vorausgesetzt, dass man zeitig genug dazu kommt, und kein allgemein erethischer Zustand, Plethora, oder intense Congestion des Gehirns, keine Disposition zu Gehirnblutung oder Residuen einer solchen den Brechact bedenklich machen. Der Brechweinstein als Emeticum (und Expectorans) leistet nicht selten auch bei verschiedenen protrahirten Neurosen zumal des respiratorischen Apparats treffliche Dienste, wie bei Keuchhusten, Asthmaformen, Glottiskrampf; hier gibt man ihn nicht blos im Anfang, sondern auch wiederholt im

weiteren Verlaufe der Krankheit. Hier schliesst sich sein Gebrauch in öfters wiederholten, oft lange fortgesetzten Brechdosen bei serösen Ergüssen, bei Hydarthrose (Gimelle u. A.) bei (sog. gutartigen) Tumoren und Hypertrophieen, im Anfang der tuberculösen Lungenphtise, bei den Residuen chronischer Pneumonie und anderen Phlegmasieen an (Simmons, Morton, Reid, Eberle, Bricheteau u. A.)

c) Endlich kann Brechweinstein benützt werden, um die Fortbewegung und Ausleerung von Concrementen (Gallen-, Nierensteinen) zu fördern, und scheint hier vermöge seiner Einwirkung auf contractile, musculöse Gewebe vielleicht Besseres leisten zu können als andere Emetica.

Warum in allen angeführten Zuständen Brechweinstein günstig wirke, was der Mechanismus seiner therapeut. Wirkungen sey, ist grossentheils unbekannt. Am häufigsten scheinen die letzteren durch seine Einwirkung auf die Nervencentra und damit (vermittelt durch die verschiedensten Nervenbahnen z. B. des Vagus, der Spinalnerven, des Sympathicus) auf Circulationsapparat, contractile Gewebe bedingt zu werden. Parallel damit scheint aber seine Wirkung auf die chemische Zusammensetzung des Bluts, auf die Umsetzung seiner Proteinkörper, der Gewebelemente selbst zu laufen, grossentheils wohl in Folge der vermehrten Elimination von Galle, von Kohlen- und Wasserstoffreichen Elementen überhaupt, von pflanzensauren und andern Salzen, Wasser u. s. f. Die neuere Chemie lehrt diess wenigstens, und ebenso, dass dadurch die Oxydation der Proteinkörper, deren Umwandlung in Harnsäure und andre Auswurfsstoffe, die der Harnsäure in Harnstoff u. s. f. indirect gefördert werde. Vielleicht wäre es aber erspriesslicher, wenn vor der Hand der chemische Thatbestand umfassender festgestellt und auf einzelne, oft sehr unvollkommen von Chemikern untersuchte Fälle mit weniger Voreiligkeit Theorieen gebaut würden.

Contraindicirt oder doch weniger sicher ist der Gebrauch des Tartar. stibiatus (ausser den oben gelegentlich erwähnten Fällen) bei Hyperämie, bei entzündlicher Stase und Tuberculosis des Darmcanals, des Peritoneum und der verschiedenen Abdominalviscera, bei besonderer Disposition zu Hyperämie oder Apoplexie des Gehirns, bei Aneurysmen des Herzens, bei hohen Graden von Debilität, Erethismus; bei Entzündung der Mundschleimhaut, Glossitis.

Anwendungsweise. Dosis: als Emeticum gran. ½—jj, nach 5—10 Minuten repetirt; als Sedativum, Contrastimulans (bei Phlegmasieen) zu gr. β—j 2—3stündlich (mit zweckmässiger Unterbrechung oder Suspension), als Nauseosum, Expectorans, Diaphoreticum u. s. f. zu gr. ⅙—½ (auf den Tag gr. j—jj). In letzteren Fällen gibt man ihn in Solution (Wasser, Aq. Samb., aurant.

Menth. u. dergl.); als Emeticum oft auch in Pulverform. Man vermeide Zusätze von Alkalien, Säuren (auch Limonade, Syr. rubi id., moror.), kohlensauren Salzen, Gerbestoff u. a. Doch wird dadurch die Wirkung im Allgemeinen keineswegs aufgehoben. Als Emeticum darf mit obigen Dosen nicht zu lange fortgefahren werden in der Absicht, endlich Erbrechen zu erzwingen; leicht entstehen auf diese Weise, sobald der Brechweinstein nicht entleert wird, sog. cumulative Wirkungen, so besonders eine intensere Läsion des Magens und Intestinaltractus, selbst der Nervencentra. Gewöhnlich verbindet man den Brechweinstein, um seine Brechwirkung zu sichern, mit Ipecacuanha (zu gran. v—xv p. dosi).

Zuweilen (z. B. bei Manie, bei besonderer Idiosyncrasie, bei entzündlichen Affectionen des Gehirns, der Lungen) entsteht kein Erbrechen auch bei stärkeren Dosen. Hier suche man durch warmes Getränke, Kitzeln im Schlunde, je nach Umständen durch längeres Verweilen in lauen Bädern, durch Blutentziehungen u. s. f. das Erbrechen zu fördern. Im negativen Falle wähle man andere Emetica, oder verzichte besser auf die Absicht, Erbrechen erzwingen zu wollen, oder entferne wenigstens zuvor die etwa erkannten Hindernisse. In seltenen Fällen entsteht intensere Hyperemese. Hier muss der Gebrauch des Emeticum sogleich ausgesetzt werden; man lasse den Magen überhaupt in Ruhe und beschränke sich auf den Gebrauch äusserer Mittel (Cataplasmen, Frictionen mit Excitantien, Klystiere, Bäder, Riechmittel). Nur im Nothfall gebe man, den jeweiligen Umständen entsprechend, bald schleimige Getränke, Opiate, bald Brausemischungen, Champagner, bald ätherisch-ölige Stoffe und Naphthen.

Ausnahmsweise kann auch der Brechweinstein in der Absicht, Erbrechen zu erregen, andern Applicationsstellen als dem Magen einverleibt werden; so z. B. bei der Gegenwart fremder Körper im Schlunde, bei Trismus, bei Asphyxieen. In solchen Fällen hat man ihn in den Mastdarm (zu 10—20 gran auf ein Klystier), selbst in eine Armvene injicirt. Bei der letzteren Applicationsweise (welche wie die erstere keineswegs sicher ist) können gran. j—vj Brechweinstein, in ℥j—jj destill. Wasser gelöst, in die Vene injicirt werden.

R. Tart. stibiati gr. j R. Ipecac. gr. x Sacch. albi gr. vj. M. f. Pulv. D. tal. dos. No. IV. alle 10 Minuten 1 Pulver z. n. (Emeticum).

R. Tart. stib. gr. x Aq. fl. aurant. ℥v Sacch. albi ℥β M. S. 2stündlich 1 Esslöffel (bei Pneumonie).

R. Tart. stib. gr. jj Natri sulphur. ℥j Nitri dep. ʒj M. S. in 2 Schoppen Wasser zu lösen und den Tag über Glasweise zu trinken (bei Phlegmasieen).

Aeussere (örtliche) Anwendung des Brechweinsteins.

Seiner irritirenden Wirkungen wegen (s. oben) kommt Brechweinstein als Derivans und Contrastimulans bei den verschiedensten Krankheitsformen zur Anwendung, so bei Meningitis, Manie,

Neurosen der Respirationsorgane (Keuchhusten, Asthma) Phtisis, chronischem Bronchialcatarrh, chronischer Laryngitis, Pleuritis, Neuralgieen (längs der Nerven), bei Paralysen, Spinalempfindlichkeit, bei Typhus (in die Cöcalgegend). Seiner örtlichen Wirkung wegen wurde der Brechweinstein schon früher angewandt bei torpiden, luxurirenden Geschwürflächen; jetzt benützt man ihn ausserdem bei chronischen Hautaffectionen torpiden Characters, bei Tinea favosa, Porrigo decalvans, Acne rosacea, Psoriasis, Alopecie, selbst bei erythematöser Dermatitis, bei Erysipelas, bei Entzündungen der Drüsen, der Mamma, ferner bei chronischen und acuten Gelenkaffectionen, bei Exsudaten in die Synovialhäute, bei Hydarthrose, Hydrocele, Orchitis, Tumor albus, bei chronischen Ophthalmieen, zu Injectionen bei chronischem oder unterdrücktem Tripper, in Abscesshöhlen, Fistelgänge. Bei diesen äusserlichen Applicationen allen mag immer im Gedächtniss bleiben, dass örtlich destruirende Entzündung *) und auch von den Hautdecken aus intensere Intoxication eintreten kann (s. oben).

Man wendet in obigen Fällen den Brechweinstein gelöst in Wasser oder in Salbenform an, in sehr verschiedener Dosirung je nach dem beabsichtigten Grade der Wirkung. Für die stärkeren Grade derselben rechnet man im Allgemeinen gr. x—xxx Brechweinstein auf ℥j Wasser oder ʒj Fett, für die gelindesten Grade gr. j—jjj. Die Solutionen in Wasser wirken im Allgemeinen milder, erregen weniger Schmerz und haben noch den Vorzug der grösseren Reinlichkeit. Um intensere örtliche Wirkungen zu erhalten, kann der Brechweinstein auch in Pulverform, auf irgend ein Pflaster gestreut oder damit gemischt applicirt werden, z. B. ʒj—jjj auf ℥j Harzpflaster; man lässt es 20, 30 Stunden liegen, z. B. zwischen den Schulterblättern, und entfernt es wieder mittelst fetten Oels.

Einimpfung (einer möglichst concentrirten Solution in Wasser oder Mischung mit Oel) mittelst der Lancette, um Pusteln zu erzeugen, empfiehlt Debouge, z. B. bei Nävus, Neuralgieen, Hypertrophieen, Ophthalmie u. a.**)

Unguentum Tartari stibiati. Brechweinsteinsalbe. (Ungt. e tartaro emetico.)

Nach Ph. Bor. ʒjj Brechweinstein auf ℥j Fett (nach Ph. Sax. die Hälfte schwächer). Wirkung, Anwendungsweise s. oben. Man reibt dieselbe als

*) Auf übermässig intense und lang fortgesetzte Frictionen mit Brechweinsteinsalbe hat man nicht selten die schlimmsten Folgen entstehen sehen (in einem Fall bildete sich sogar ein eigenthümlicher, vielleicht Cheloidartiger Tumor, Dublin Journ. 1834 t. V. 17). Um solche zu verhüten, wechsle man gehörig mit den Frictionsstellen.

**) Vergl. Journ. de Méd. et de Chir. prat. Juill. 1844.

intenseres Irritans wiederholt ein, oder legt sie einfach auf Leinwand gestrichen auf.

Vinum stibiatum. Spiessglanzwein.

(Vinum Antimonii Huxhami. Liquor tartari emetici. Brechwein.)

Eine Solution von Brechweinstein in Spanischem Sectwein, Malaga, Xeres (℥j enthält gran jj Brechweinstein Ph. Bor.); gilt als mildes Antimonialpräparat, welches zugleich excitirend wirkt, in grösseren Dosen als Emeticum.

Therapeutisch kommt der Spiessglanzwein in Gebrauch

1) als nauseoses Sudorificum bei acuten Exanthemen, Gelenkrheumatismus, Catarrhen (hier zugleich als Expectorans).

2) Als Emeticum, besonders bei Kindern, debilen, sensibeln Individuen. — Entzündliche Affectionen wichtiger Organe contraindiciren immer seinen Gebrauch.

Dosis: als Nauseosum, Diaphoreticum, Expectorans, gutt. 10—15, auf den Tag ʒj—jv (bei Kindern täglich 20—40 Tropfen); als Emeticum ℥β—j p. d. bei Kindern Caffeelöffelweise.

6. *Chloridum Antimonii. Chlorantimon. Aetzantimon.* *(Liquor Stibii muriatici.)*

Das Antimonchlorid kam früher als concentrirte, halbfeste Masse, sog. Spiessglanzbutter (Butyrum antimonii) zur Anwendung, deren Zusammensetzung nicht constant und Bereitungsweise ziemlich complicirt war. Statt seiner gebraucht man jetzt den oben genannten Liquor stibii muriatici, der durch Kochen von Antimonoxyd mit überschüssiger Salzsäure (und Salpetersäure) erhalten wird. Das Antimonoxyd wird in demselben nur durch diese überschüssige Salzsäure in Lösung erhalten; bei Zusatz von Wasser präcipitirt sich ein basisches Salz mit Antimonoxyd (Pulvis Algarothi).

Die Wirkungen des Chlorids sind die eines intensen Causticum. Innerlich wird es daher nicht benützt. Im Falle einer Vergiftung damit müsste vorerst die überschüssige Salzsäure durch alkalinische Mittel, Bittererde, Seifenwasser u. dergl. neutralisirt und im Uebrigen verfahren werden wie bei der Vergiftung mit andern löslichen Verbindungen des Antimonoxyds.

Aeusserlich bedient man sich des Antimonchlorids als Causticum, es wurde aber fast ganz von andern Aetzmitteln verdrängt. Am häufigsten kommt es noch in Anwendung bei chronischen Hautaffectionen, bei den schlimmeren Formen des Lupus, der Tinea (d. h. der Impetigoformen auf der Kopfschwarte), der Acne: bei Excrescenzen und Condylomen, Chankern, Pustula maligna, bei Bissen giftiger Schlangen, wüthender Hunde.

Es wird am besten unverdünnt mit dem Pinsel aufgetragen, zuweilen vermischt mit Jod, Creosot; auch in Salbenform (je nach Umständen gutt. jjj — x — xx auf ʒj Fett). Sollte der Liquor zu schwach wirken, so kann er

durch Evaporation concentrirt und in eine consistentere Masse verwandelt werden. Die Eiterung, welche auf seine Application folgt, zeigt nicht selten einen schlimmen Character, es bilden sich keine gesunden Granulationen und überdiess lässt sich seine Wirkung als Causticum nicht leicht auf die gewünschte Stelle beschränken. Daher ist es ziemlich obsolet, und kann besonders bei cachectischen, debilen Individuen nicht mit Sicherheit benützt werden.

7. *Antimonium jodatum. Jodantimon. (Joduretum Antimonii.)*

Braunroth; wird zersetzt durch Wasser, Weingeist. Seine Wirkungen sind die eines intensen Irritans.

Therapeutisch wurde es bis jetzt blos äusserlich ganz wie der Brechweinstein benützt (Dupasquier); es veranlasst, concentrirt angewandt, eine Dermatitis und Pustelbildung.

XII. Arsenicum. Arsen.

Präparate und Verbindungen des Arsen.*)

1) Metallisches Arsen. Fliegenstein. (Cobaltum.)
2) Sulphurete.
   Gelbes Schwefelarsen (Auripigment, Operment).
   Rothes Schwefelarsen (Realgar, Risigallum, Sandarak).
3) Jod-Arsen. Arsenicum jodatum.
4) Arsenwasserstoff.
5) Oxyde und ihre Verbindungen.
   a. Arsenicum oxydatum. Acidum arsenicosum. Arsenige Säure. Solutio arsenicalis Fowleri. Wesentlich arsenigsaures Kali). — Pilulae asiaticae. — Scheel'sches Grün, arsenigsaures Kupfer).
   b. Acidum arsenicicum. Arseniksäure.
      Natron arsenicicum (Liquor arsenicalis Pearsonii).
      Ammonium arsenicicum (Solutio arsenicalis Biettii).
      Ferrum arsenicicum oxydulatum. Arseniksaures Eisenoxydul.

Physiologische Wirkungen der Arsenikalien.

1. Alle Verbindungen des Arsen wirken als Gifte auf alle Organismen; doch kann das Pferd grosse Dosen der arsenigen Säure (bis zu mehreren Drachmen) ohne Schaden ertragen**), und in manchen organischen Verbindungen (Kakodylsäure) scheint es nicht giftig zu wirken, obgleich sie leicht löslich sind. Je leichter im Allgemeinen die Arsenikalien sich lösen, desto intenser sind auch ihre entfernten Wirkungen und desto heftiger wirken sie örtlich als Acria, so dass sie lebhafte Schmerzen, Hyperämie und

*) Ausser arseniger Säure und ihren Präparaten ist keine der obigen Verbindungen officinell.

**) Delafond sah bei seinen Versuchen Pferde, denen er ℥j—ʒj Arsenik in wässeriger Solution gegeben, meistens innerhalb 1—8 Stunden verenden (Mém. de l'acad. de méd. t. XI. 1845).

Exsudation, sogar örtliche Mortification herbeiführen. Das metallische (zum Theil suboxydirte) Arsen äussert in Substanz geringere toxische Wirkungen, während es in Gasform eingeathmet als heftiges Gift wirkt. Die Sulphurete stehen gleichfalls in der Intensität ihrer Wirkung den Oxyden und ihren Salzen nach; besonders gilt diess vom rothen Schwefel-Arsen (Realgar), während das gelbe (Operment) wahrscheinlich seines Gehalts an arseniger Säure wegen viel heftiger wirkt.

Die Arseniksäure (und ihre Salze) übertrifft vielleicht noch hinsichtlich der Intensität ihrer Giftwirkung die arsenige Säure und deren Verbindungen; sie löst sich auch viel leichter in Wasser als der weisse Arsen. Jodarsen wirkt dem letzteren analog; Arsenwasserstoffgas eingeathmet als höchst intenses Gift. *)

Die physiologische Wirkungsweise sehr kleiner und mittlerer Dosen ist uns blos von der arsenigen Säure (weisser Arsen) bekannt. Das Folgende gilt daher von ihr vorzugsweise, und ich werde sie als Arsenik schlechtweg anführen.

2. In sehr kleinen Dosen (1/20—1/10 Gran und mehr täglich) kann Arsenik längere Zeit dem Magen (den Hautdecken oder andern Schleimmembranen) einverleibt werden, ohne dass merkliche Symptome die Folge wären.**) Zuweilen stellt sich ein erhöhtes Wärmegefühl im Epigastrio ein, selbst der Appetit scheint sich in manchen Fällen auf kurze Zeit zu vermehren. Bälder oder später jedoch treten Symptome einer etwas tieferen Affection des Intestinaltractus ein. Der Appetit schwindet und es entsteht dagegen Eckel, auch grosser Durst; die Sensation von Wärme in der Magengegend steigert sich, oft bis zu einem leichten brennenden Schmerzgefühle; auch im Schlunde, im Rachen, in der Mundhöhle klagt der Kranke über Sensation von Brennen und Trockenheit, von schmerzhaftem Kratzen, und zuweilen salivirt er in nicht geringem Grade. Endlich entsteht Uebelseyn, Würgen. Auch die Temperatur der Hautdecken steigert sich, diese werden trocken, heiss; die Contractionen des Herzens, der Puls werden frequenter. Oefters

---

*) Einen neuen und höchst interessanten Fall von (zufälliger) Vergiftung mit Arsenwasserstoff erzählt O'Reilly, Dublin Journ. t. 20. Jan. 1842.

**) Der Anfänger lasse sich nicht zur Ansicht verleiten, als müssten alle oben angeführten Symptome auch nur in der Mehrzahl der Fälle entstehen, vielmehr gestalten sich dieselben höchst verschieden, und wurden desshalb oben in ein Bild vereinigt. Oft fehlen fast alle Symptome, ausser Eckel, leichte Colikschmerzen (Fowler); nur die Intestinalsymptome scheinen constant und wesentlich.

wird der Kranke Nachts von ängstlichen Träumen gequält, sein Schlaf ist unruhig, er klagt über Kopfschmerz, Funkensehen. Die Augenlider sind schon jetzt zuweilen geschwollen, der Kranke klagt über ein schmerzhaftes Jucken derselben, über ihre Schwere. Alle diese Symptome nehmen bei fortgesetzter Application von Arsenik an Intensität zu. Die Schmerzen in der Magengegend werden jetzt heftiger, es entstehen Colikschmerzen, anfangs mit längeren Intermissionen; die Secretion der Nieren, der Intestinalschleimhaut wird vermehrt, und nicht selten treten Durchfälle ein. Der Appetit schwindet ganz, dagegen klagt der Kranke über heftigen Durst; Mundhöhle, Zunge sind trocken, geröthet oder weiss belegt; die Conjunctiva des Auges ist injicirt; Augenlider, Gesicht, selbst die untern Extremitäten schwellen öfters oedematös. Der Kranke fühlt sich matt, unfähig zu aller Arbeit, ist traurig, moros, der Schlaf flieht ihn, oft befällt ihn ein unerklärliches Angstgefühl. Da und dort stellen sich schon jetzt schmerzhafte spasmodische Contractionen verschiedener Muskelparthieen, besonders an den Extremitäten ein.

Dieser Grad der Arsenikwirkung entsteht nicht selten bei der therapeutischen Anwendung der Arsenikalien, zuweilen schon nach einigen Tagen, öfters erst nach längerem Gebrauche derselben. Jetzt ist es die höchste Zeit damit auszusetzen. Wo nicht, so erreicht die Wirkung ihre höheren Grade, es entstehen die Symptome der eigentlichen chronischen Arsenikvergiftung, und Rettung ist nur selten mehr möglich.

3. Alle Symptome des vorigen Grades, vorerst die in einer intenseren Affection des Intestinaltractus (Gastroenteritis) begründeten nehmen jetzt an Intensität zu. Die Verdauungsprocesse sind völlig gestört, es entstehen Würgen und Vomituritionen, besonders wenn der Kranke irgend Etwas genossen hat; heftige Colikschmerzen durch den ganzen Unterleib, Schmerzen in der Brust, Durchfälle mit Tenesmus, abwechselnd mit Obstruction, treten ein. Auch die Respirationsorgane werden afficirt, es entsteht ein trockener Husten, Bronchitis, Dyspnö. Die Speichelsecretion ist zuweilen vermehrt, seltener die des Urins, vielmehr geht der Urin öfters nur sparsam und unter schmerzhaftem Zwange ab. Die Conjunctiva bulbi wird in hohem Grade hyperämisch, die Haut trocken, heiss, schmutzig gelb gefärbt, oft von mannigfachen Eruptionsformen bedeckt, oder bilden sich Abscesse, Geschwüre, Oedem des subcutanen Bindegewebes, die Haare fallen aus, die Nägel. Der Kranke zehrt in hohem Grade ab, alles Fett schwindet, er ist endlich fast nichts als ein kümmerlich lebendes Skelet. An diese Symptomen-

gruppe knüpfen sich noch andere, bedingt durch eine intenser gestörte Functionirung des Rückenmarks und Gehirns. Es treten nämlich reissende Schmerzen in den Extremitäten, am Rumpfe, am Kopf ein; Zittern, Spasmen, Convulsionen. Aller Schlaf ist oft verschwunden, Kopfschmerz, Schwindel, beständige Unruhe und Angst quälen den Vergifteten, zugleich mit grenzenloser Mattigkeit, völliger Apathie und Stumpfheit aller psychischen Actionen und verzweifelter Gleichgültigkeit gegen jeden Lebensgenuss. Unter solchen Symptomen stirbt endlich der Vergiftete ab, meist bei vollem Bewusstseyn; nur selten treten in der letzten Zeit noch Delirien oder comatöse Zustände ein (Aqua tofana. Poudre de succession).

4. Bei stärkeren Dosen (gran. j—v) tritt ungleich rascher und intenser eine Affection des Intestinaltractus wie der Centralorgane des Nervensystems ein; bei noch stärkeren Dosen (gran. x und mehr) erreichen die Symptome dieser localen wie entfernten Wirkungen den höchsten Grad. Man fasst sie als acute Arsenikvergiftung zusammen. Die Zufälle zeigen hier manche nicht unwichtige Differenzen je nach der verschluckten Quantität, ebenso je nach der Form (Pulverform oder Solution), in welcher der Arsenik in den Magen gelangt, und endlich jenachdem der Magen im Momente der Vergiftung leer oder mit Alimenten gefüllt war. Immer sind auch hier die topischen Wirkungen und Symptome von den entfernten und sog. reactionären wohl zu unterscheiden.

a) In den häufigsten Fällen, welche sich als gastroenteritische Form bezeichnen liessen, tritt sogleich, nachdem das Gift verschluckt worden, neben dem süsslich herben, styptischen oder wirklich scharfen Geschmack ein heftiges Brennen, ein Gefühl von schmerzhafter Constriction im Schlunde, in der Magengegend ein, Salivation. Würgen, Erbrechen entstehen ungleich rascher, wenn Arsenik in Solution applicirt worden (hier gewöhnlich schon nach einigen Minuten, spätestens nach 1/4 Stunde), während Arsenik in Pulverform, ist er anders nicht in sehr grossen Quantitäten verschluckt worden, öfters erst nach einigen Stunden intensere Symptome hervorruft. Beim Erbrechen werden grosse Massen schleimiger, wässeriger Flüssigkeit entleert, oft vermischt mit Galle, zuweilen mit Blut. Es treten Meteorismus, profuse Durchfälle ein unter den heftigsten Colikschmerzen, mit intensem Tenesmus. Die entleerten Fäcalmassen zeigen eine grünliche oder schwärzliche Färbung, sind zuweilen mit Blut vermischt, und verbreiten einen abscheulichen Gestank; es entstehen so alle Symptome einer intensen Gastro-

enteritis. Auch der Urin, oft blutig gefärbt, wird unter heftigen Schmerzen entleert.*) Zugleich treten mannichfache entfernte Symptome ein, begründet in einer tiefen functionellen Störung des Nervensystems, des respiratorischen wie circulatorischen Apparats. Die heftigsten Bangigkeiten, Oppression der Brust, Schluchzen, unlöschbarer Durst quälen den Vergifteten; die Respirationsbewegungen sind in hohem Grade gestört; die Contractionen des Herzens zuweilen stürmisch, zuweilen schwach, kaum merklich; Puls voll oder klein, frequent, ungleich und intermittirend; Stimme matt, ohne Klang; das Gesicht erscheint aufgetrieben, die Augen zeigen einen eigenthümlichen Glanz; die Hautdecken sind kalt; oft livid, von Schweiss bedeckt, späterhin öfters geröthet, heiss, mit Bildung von Pusteln, Miliaria u. a. Endlich treten Zittern, convulsivische Zuckungen, schmerzhafte Spasmen der Extremitäten, selbst Trismus, und Ohnmachten hinzu, und unter diesen Erscheinungen stirbt der Vergiftete. Der Tod stellt sich selten frühzeitig ein, meistens erst nach Verfluss vieler Stunden, selbst einiger Tage.

Die zur Tödtung erforderliche Quantität des Arseniks lässt sich nicht genau bestimmen, da andere Umstände in hohem Grade influenziren. In Solution wirkt aber derselbe im Allgemeinen ungleich intenser und rascher als in Pulverform, und hier sind schon einige Gran im Stande, Tod zu veranlassen. In Pulverform scheint er dagegen zuweilen in enormen Quantitäten verschluckt werden zu können, ohne dass unter Mitwirkung günstiger Umstände (z. B. Gefülltseyn des Magens, schnelles Erbrechen u. s. f.) der Tod nothwendig die Folge wäre.**) Christison (s. Taylor, Guy's Hosp. Rep. 1841 t. VI), welcher viele bekannt gewordene Fälle verglich, fand 30 Gran als die kleinste Menge, in welcher fester Arsenik tödtete, und hier trat der Tod am 6. Tage ein (gewiss können aber viel kleinere Dosen den Tod bringen, selbst ein oder einige Gran); ein Kind starb durch $4\frac{1}{2}$ Gran, in Solution applicirt, innerhalb 6 Stunden.

Die Symptome der so eben beschriebenen häufigsten Form von acuter Arsenikvergiftung zeigen manche Aehnlichkeit mit der Sublimatvergiftung. Doch wirkt Quecksilbersublimat, abgesehen von manchen andern Differenzen, örtlich ungleich intenser und rascher als Acre, selbst als Cauterium ein; die Symptome der heftigsten Affection des Rachens, des Oesophagus, des Magens u. s. f. treten daher nicht nur viel schneller nach der Verschlingung des Sublimat ein, sie erreichen auch einen ungleich höheren Grad, überdiess

*) Nach Flandin und Danger soll die Harnsecretion unterdrückt, nach Orfila u. A. aber nicht unterdrückt seyn; nach Delafond's neuesten Versuchen an Pferden und Hunden ist sie zwar nicht unterdrückt, aber bedeutend vermindert, besonders bei Hunden. Mém. de l'acad. de méd. 1845. t. XI. 608.

**) Vor einiger Zeit beobachtete ich so den Fall, dass ein junger Mann, ziemlich berauscht, über $\frac{1}{2}$ Loth weissen Arsenik trocken hinab würgte. Er hatte kurz vorher viel gegessen und getrunken. Da Hülfe sogleich bei der Hand war, und durch Getränke u. s. f. das Erbrechen befördert wurde, so erschienen keine weiteren Vergiftungszufälle; doch wurde Eisenoxydhydrat in reichlicher Menge gegeben. Auch später traten keine Krankheitssymptome ein.

zeichnet schon der abscheuliche, scharf metallische Geschmack den Sublimat vor Arsenik aus; ferner werden grössere Massen schleimiger Flüssigkeit nach oben wie unten entleert, und diesen ist viel häufiger Blut beigemischt und in grösseren Quantitäten als bei Arsenikvergiftung; die Urogenitalorgane endlich erscheinen in höherem Grade afficirt. Dagegen ist die Gefahr bei der Arsenikvergiftung, sobald einmal ihre Symptome eingetreten, viel grösser als bei Sublimat, und trotz der im Allgemeinen heftigeren Symptome, zumal so weit sie durch die Intestinalläsion bedingt sind, ist doch bei Sublimatvergiftung noch eher Hülfe möglich als bei Arsenik (Christison).

b) In manchen Fällen weichen die Symptome der Vergiftung von den so eben angeführten bedeutend ab. Man könnte diese Form die cerebrospinale nennen. Der Intestinaltractus erscheint nämlich gar nicht oder nur in geringem Grade afficirt, es entsteht kaum etwas Schmerz im Epigastrio, Würgen, Erbrechen u. s. f. Dagegen treten sogleich von vorneherein oder erst im weitern Verlaufe alle Symptome einer intensen Läsion (Congestionirung) des Cerebrospinalsystems ein, Collapsus der Muskelkräfte, selbst wirkliche Ohnmacht, oder Kopfschmerz, selbst Delirien, Coma, Convulsionen, partielle Paralysen, Anästhesie der Hautdecken, rasche Paralyse, Tod. Diese Form der acuten Vergiftung scheint besonders dann einzutreten, wenn grosse Mengen Arseniks applicirt oder ungewöhnlich schnell in die Blutmasse gelangt sind. Erholt sich der Vergiftete, so können auf lange oder für immer Paralysen z. B. des Arms zurückbleiben.

5. Arsenik bringt die geschilderten (besonders die entfernten) Vergiftungssymptome zustande, mag er in den Magen oder Mastdarm, in die weibliche Vagina, auf die Hautdecken, in's subcutane Bindegewebe des Rückens, der Extremitäten, in seröse Säcke oder endlich unmittelbar in die Blutmasse (Roupel u. A.) gebracht worden seyn. In neueren Zeiten haben Orfila, Flandin und Danger, Delafond u. A. Arsenik im Blute, in den Secreten (Urin), *) im Parenchym verschiedener Organe, besonders der Drüsen (Leber, Nieren, Milz) in Exsudaten der Pleura chemisch nachgewiesen. Nehmen wir dazu, dass die Intensität der Wirkung der Arsenikalien dem Grade ihrer Löslichkeit im Wasser und der Leichtigkeit ihrer Imbibition an den verschiedenen Applicationsstellen parallel läuft, so kann wohl kein Zweifel darüber seyn, dass dieselben nicht blos örtlich als intense Irritantia und etwa sympathisch von den irritirten

*) Meurer konnte erst 36 Stunden nach Application des Arsenik letztern im Harn wiederfinden, Delafond (der viel grössere Dosen gab) schon innerhalb 1—7 Stunden.

Geweben z. B. der Intestinalschleimhaut aus wirken, sondern ins Blut aufgenommen entfernte Theile influenziren. Die Symptome aber weisen darauf hin, dass abgesehen von den topischen Wirkungen vor allem das Rückenmark, die peripherischen Nervenfasergruppen der respiratorischen Apparate, des Herzens, der Unterleibshöhle wie der Hautdecken durch die im Blute ihnen zugeführten Arsenikalien afficirt werden. Hieraus lassen sich endlich die therapeutischen Wirkungen derselben wenigstens theilweise begreifen.

Vergeblich fragen wir bis jetzt die Chemie, welche Veränderungen die arsenige Säure im Darmtractus untergehen und in den Secreten desselben, weiterhin in den Blutstoffen u. s. f. veranlassen, und in welchem Zustand sie im Harn und andern Excreten wieder ausgeschieden werden möge. Blos das Factum ihres Uebertritts in die Blutmasse (vielleicht in Verbindung mit Albumin) ist erwiesen, während wir über die Ursachen der toxischen Wirkung fast überall nichts wissen. Liebig's Hypothese, dass sie von der energischen Verbindung des Arsenik mit Albumin (vermöge des hohen Atomgewichts des erstern) abhänge, ist nicht einmal eine wahrscheinliche. Meines Wissens besitzen wir keine genaueren Analysen des Bluts Vergifteter; nach Novati's und James Versuchen ist dasselbe auffallend dunkel, flüssig, nicht coagulabel, etwa wie bei Cholera; doch scheint auch diese Blutanomalie nicht constant zu seyn (Fall von Coqueret u. A.). Orfila fand in dem von Coqueret beobachteten Fall noch 23 Tage nach der Vergiftung Arsenik im Blute.

Läsionen nach dem Tode.

Sie sind nicht so constant, als Manche zu glauben scheinen; vielmehr erfahren sie durch verschiedene Umstände mannichfache Modificationen, z. B. durch die jeweilige Dosis und Form des applicirten Arseniks, das kürzere oder längere Verweilen desselben im Schlunde, im Intestinaltractus, durch die späterhin in therapeutischer Absicht applicirten Flüssigkeiten, Medicamente u. s. f. Die constantesten und auffallendsten Läsionen finden sich im Intestinaltractus, besonders in der Schleimhaut des Magens, obschon auch aus ihnen, an und für sich betrachtet, nicht mit Sicherheit auf eine stattgehabte Arsenikvergiftung geschlossen werden kann. Gewöhnlich aber findet man die Schleimhaut des Magens, theilweise auch des Darmtractus hyperämisch oder entzündet in den verschiedensten Gradationen, pulpös erweicht, von seröser Flüssigkeit infiltrirt (besonders das submucöse Bindegewebe), stellenweise ecchymosirt, und von zähen, zuweilen mit Blut, mit weissen Arsenikkörnchen vermischten Schleimmassen bedeckt. Nur selten finden sich Ulcerationen der Magen- und Intestinalschleimhaut oder gangränös zerstörte Parthieen. — Aehnliche Alterationen hat man zuweilen auf der Schleimhaut des Rachens und Oesophagus beobachtet. Die Intensität dieser Läsionen läuft den im Leben vorhergehenden Symptomen nicht immer parallel; so weiss ich von einem Vergiftungsfalle, wo der intensesten Intestinalsymptome ungeachtet der Magen normal, blos in hohem Grade contrahirt und auf der Schleimhautfläche auffallend stark gerunzelt gefunden wurde. Dasselbe fand ich öfters bei Thieren. Besonders wird aber der Magen, der ganze Darmtractus bei Solchen, welche schnell an Paralyse

der Centralorgane des Nervensystemes, der Respirations- und Circulationsorgane zu Grunde gingen, in mehr oder weniger normalem Zustande gefunden.

Die Läsionen anderer Organe zeigen noch geringere Constanz. Häufig sind die Lungen hyperämisch, oder findet man die physicalischen Charactere der Bronchitis, Pleuritis mit Exsudat in die Pleurasäcke. Das Herz, besonders in seinen rechten Höhlen, enthält eine grosse Menge dunkeln Bluts, das Venensystem überhaupt ist mit Blut überfüllt, das Blut selbst meist dunkel, flüssig. Die innere Fläche des Herzens, die Valveln erscheinen zuweilen geröthet, selbst ecchymosirt. Die Genitalorgane sind zuweilen hyperämisirt, in ihrem Gewebe erweicht.

Eine kurze Erwähnung verdient hier noch der hemmende Einfluss des Arseniks auf Entstehung und weitere Ausbildung der Fäulniss. Statt dass diese in den Leichen der damit Vergifteten weiterschreitet, entsteht vielmehr ein eigenthümlicher Mumificationsprocess, die Gewebe und Organe, statt allmälig zersetzt zu werden, schrumpfen zusammen und trocknen endlich völlig ein. Obschon dieser Vorgang nicht durchaus constant zu seyn scheint, so fand ich ihn doch bei mehreren Säugethieren und Vögeln, welche mit Arseniksolution vergiftet worden, beständig eintreten, während andere todte Thiere, die neben jene gelegt wurden, wie gewöhnlich faulten. Während dieser Vorgänge verflüchtigt sich der Arsenik grossentheils, wahrscheinlich als Arsenwasserstoff.

Verfahren bei Arsenikvergiftung. Wenn man früher durch manche andere Stoffe*) (Schwefelpräparate, Fette, Kohle, Kalkwasser u. s. f.) die Einwirkung des Arsenik zu sistiren oder zu erschweren suchte, so kann jetzt blos noch vom Eisenoxydhydrate (Ferrum oxydatum hydratum s. hydricum) als einem Antidotum die Rede seyn. Dieses bildet mit dem Arsenik eine unlösliche Verbindung, welche nicht mehr als Gift wirkt. Dieses Eisenpräparat wird jetzt nach den Vorschriften mehrerer Pharmacopöen mit destillirtem Wasser vermischt vorräthig gehalten, als Ferr. oxydat. hydrat. liquid. s. Liquor Ferri oxyd. hydrati (vergl. Eisenpräparate). Noch bevor aber dieses Antidotum anlangt, fördere man das Erbrechen durch Kitzeln im Schlunde, Trinken von kaltem Wasser, fetten Oelen, Eiweiss, im Nothfall durch Ipecacuanha, Zinkvitriol, auch durch die Magenpumpe; diese vorläufige Entleerung des Magens macht sich besonders nothwendig, wenn die Quantität des verschluckten Arseniks sehr bedeutend, oder der Magen mit Alimenten in hohem Grade angefüllt gewesen. Man gebe nun sogleich das Eisenpräparat möglichst warm und in möglichst raschen grossen Dosen (das trockene Hydrat vermischt mit Wasser); kennt man die Quantität des verschluckten Arseniks, so kann man auf gran. j desselben etwa 15—20 Gran des trockenen Hydrats, ℥β des Liq. ferri oxydati hydrati rechnen. Gewöhnlich wird das Eisen, theilweise chemisch mit Arsenik verbunden, erbrochen. Man fährt damit fort, bis man Grund hat zu glauben, dass aller Arsenik mit dem Eisenoxyde sich verbunden und ausgeleert worden, oder bis arsenigsaures Eisen durch den Mastdarm entleert wird. Bliebe ja diese Substanz zu lange im Intestinaltractus, so müsste ihre Entleerung durch milde Laxirsalze, durch Klystiere bewerkstelligt werden, um so mehr, als eine theilweise Zersetzung derselben und ein Freiwerden der arsenigen Säure späterhin eintreten könnte. Wurde der Arsenik in Pulverform oder in grösseren

*) Blut wird von Apoiger als Gegenmittel vorgeschlagen (vergl. Buchner's Rep. f. Pharm. t. 37. 1845. 206), wie es scheint ohne zureichende Gründe.

Stückchen verschluckt, so soll Zusatz von 10—20 gtt. Liq. Ammon. caustic. zur ganzen Masse des Eisenpräparats die Auflösung und somit die Verbindung des Arseniks mit dem Eisenoxyde befördern. Sollte weder das Eisenoxydhydrat noch der gewöhnliche Crocus martis aperitivus aufzutreiben seyn, so gebe man schleimige Getränke, Eiweiss, Olivenöl, Zuckerwasser, Milch in möglichst grossen Mengen, und fördere besonders das Erbrechen. Uebrigens geht aus mehreren Beobachtungen und Versuchen hervor, dass das Eisenoxydhydrat auch längere Zeit nach geschehener Vergiftung, wenn deren Symptome bereits einen bedenklichen Grad erreicht, noch Hülfe schaffen kann. — Später entstehende Gastritis, Enteritis und andere Läsionen werden wie gewöhnlich behandelt. Opium scheint in dieser Hinsicht von grossem Werth (Jäger).

Treten später die Symptome der chronischen Arsenikvergiftung ein, oder hat diese letztere gleich anfangs stattgefunden, so bleiben gewöhnlich alle therapeutischen Mittel ohne Erfolg. Ich kenne einen Fall, wo mehrere Glieder einer Familie erst nach Jahren aller Mittel ungeachtet zu Grunde giengen.

Man richte sein Augenmerk besonders auf den Zustand des Intestinaltractus (milde Kost u. s. f.), der Lungen, des Nervensystems, der Secretionsapparate. Man suche den Arsenik aus der Blutmasse allmälig zu entfernen, besonders durch Diuretica (Orfila), diaphoretisches Verfahren, oder ist vielleicht eine Neutralisation desselben durch Eisenpräparate, durch langen Gebrauch eisenhaltiger Mineralwasser möglich.

Was das Verfahren bei Vergiftung mit andern Arsenikalien als der arsenigen Säure betrifft, so haben wir darüber wenig sichere Erfahrungen. Das Eisenoxydhydrat wirkt auch bei Arseniksäure als Antidotum, obschon in geringerem Grade, indem das so entstehende arseniksaure Eisenoxyd selbst noch ziemlich giftig wirkt. Bei Vergiftung mit arsenigsauren und arseniksauren Alkalien scheint nach Duflos das Eisenoxydhydrat nicht mit Sicherheit als Antidotum benützt werden zu können. Hier empfiehlt nun Duflos das essigsaure Eisenoxyd (Liquor ferri oxydati acetici) als Antidotum; ebenso bei Vergiftung mit Schwefelarsen und Scheel'schem Grün (arsenigsaures Kupferoxyd).

Therapeutische innerliche Anwendung der Arsenikalien.

Innerlich werden dieselben neuester Zeit wieder häufiger benützt als früher, da man sich überzeugt hat, dass sie in manchen Fällen nicht blos unser letztes Refugium sind, sondern auch bei gehöriger Vorsicht ohne Gefahr gegeben werden können. Während sich ältere Aerzte häufig mit dem besten Erfolg des Arseniks bedient hatten, wurde er späterhin verlassen, weil er ein so schlimmes Gift sey, oder weil er in nachlässiger und unpassender Weise allerdings Schaden brachte. Dieselben Gründe würden aber gegen den Gebrauch fast aller kräftigen Medicamente sprechen, und gerade Arsenik scheint eine Substanz, deren Tugenden heutzutage bei weitem weniger gekannt sind als ihre Fehler. Ganz besonders waren es Wechselfieber und jene bunte Menge hartnäckiger und

bösartiger Localaffectionen, welche als „Carcinom" zusammengestellt werden, bei denen früher Arsenik nicht ohne Erfolg benützt worden ist; an diese reihen sich aber viele andere Krankheitsformen, bei denen uns die Erfolglosigkeit anderer Mittel die Dienste des Arsenik um so schätzbarer machen muss. Doch bleibt im Allgemeinen mit Recht sein Gebrauch auf solche Fälle eingeschränkt, wo uns alle minder energischen Stoffe im Stiche lassen. Daher kann auch gegenwärtig von seiner Application bei Helminthen, Hydropisieen u. s. f. keine Rede mehr seyn. Dagegen reicht man die Arsenikalien

1) bei Neurosen, besonders mit typischem, intermittirendem Verlaufe, ebenso bei motorischen Neurosen; man gibt so Arsenikalien bei Intermittens, ferner bei den Formen der Epilepsie, Chorea, bei Asthmaformen, bei chronischem Tetanus, endlich bei Algieen verschiedener sensibler Nervenfasern, besonders des fünften Hirnnerven, bei hartnäckigen Rheumatismen (Kellie, Fowler). Im Allgemeinen können hier überall die Arsenikalien blos in den obstinatesten Fällen erlaubt seyn, so bei Intermittens, wenn China und ihre Alkaloide ohne Wirkung geblieben, wenn beständige Recidive eintreten, oder der Gebrauch der China durch besondere Umstände schwierig und selbst unmöglich wird. Brown *) empfiehlt sie besonders noch bei Complication mit entzündlichen Affectionen, und in mehreren hundert Fällen sah er nie schlimme Wirkungen eintreten.

Hierher gehört noch der Gebrauch der Arsenikalien (Hunter, Russel, Ranker) beim Bisse wüthender Hunde, giftiger Schlangen (Cobra di Capello) und den dadurch bedingten heftigen Nervenzufällen (Tanjore Pillen).

Aeltere wie neuere Erfahrungen haben den oft über Erwartung günstigen Einfluss des Arsenik bei allen typischen, intermittirenden Krankheitsformen, besonders aber bei Wechselfieber ausser Zweifel gesetzt, und mit Unrecht scheint derselbe durch Chinin ganz verdrängt worden zu seyn. Das Lob, welches schon Slevogt, Jacobi, Fowler, Jenner, Schnaubert u. A. dem Arsenik bei Intermittens gespendet hatten, wird jetzt von Boudin, Besnard u. A. wiederholt, und wenn Tausende von Fällen seine sichern Erfolge ohne irgend einen Nachtheil für den Kranken beweisen, sollte da nicht ein so wohlfeiles und einheimisches Mittel öfter in Gebrauch genommen werden? Am zweckmässigsten wird man hier den Arsenik mit Opium, China, Enzian und andern Amaris verbinden. Bei Hypertrophie der Milz (auch unabhängig von Intermittens) verdient wohl A. mehr Beachtung. Auch bei typischen Psychosen, z. B. Melancholie (Jeitteles), Blutflüssen, bei Angina pectoris,

*) Cyclopaedia of pract. Medic. Tom. II. 228.

Neuralgieen, Chorea leistet A. oft die besten Dienste; bei Keuchhusten habe ich in neueren Zeiten bei seinem Gebrauch unerwartet schnell die heftigen Hustenparoxysmen schwinden sehen, so dass nur einfacher Catarrh noch kurze Zeit zurückblieb. Wenn aber A. bei Epileptischen keine gründliche Heilung zustandebringt, so leistet er wenigstens nicht viel weniger als alle übrigen Medicamente.

2) Bei den schlimmsten, obstinatesten Formen von Hautaffectionen, besonders squamösen und sog. tuberculösen; so bei Lepra, Psoriasis, Elephantiasis, Frambösie; aber auch bei den hartnäckigsten Fällen von chronischem Eczema, Lichen, Prurigo, Impetigo, Urticaria tuberosa. Bei diesen Hautformen zeigt es sich gewöhnlich bald, ob man von fortgesetztem Gebrauche der Arsenikalien Hülfe zu erwarten habe. Es kommt gleichsam, während Nieren- und Hautsecretion oft vermehrt ist, mehr Leben in die Hautdecken, sie röthen sich, werden hyperämisch, selbst entzündet, die Schuppen, Krusten u. s. f. fallen ab, die Knoten, Knollen, Indurationen, Hypertrophieen verkleinern sich, und die zurückbleibende Röthe der afficirten Stellen schwindet endlich (Willan, Biett, Cazenave, Demarquay, Erichson *). In solchen Fällen ist der Arsenik (für sich oder mit Jod, Quecksilber) eines unserer wirksamsten Mittel.

Leider treffen wir hier auf die widersprechendsten Angaben der Therapeuten; Rayer, Emery, Devergie, Brémard fällen über den Werth des A. bei Psoriasis und andern chronischen Hautleiden ein ganz anderes Urtheil als obige Aerzte, und diese scheinen wenigstens etwas übertrieben in seinen Lobsprüchen. Manche Nichterfolge erklären sich zwar aus der an sich unheilbaren Beschaffenheit des Uebels, aus der zu frühzeitigen, zu späten, zu kurzen oder überhaupt ungeeigneten Anwendung des A.; aber ebenso gewiss ist, dass gewöhnlich viele Monate vergehen, ehe günstige Veränderungen eintreten, dass solche nur zu häufig ganz ausbleiben, und Recidive nicht viel seltener als bei andern Mitteln beobachtet werden.

3) Bei verzweifelten Fällen chronischer sog. dyscrasischer Zustände und manchen dadurch bedingten Localläsionen, wie bei secundärer Syphilis, besonders bei syphilitischen Affectionen der Haut, Knochen, des Periost; selbst bei tuberculöser Affection der Lungen (Phtisis), Lymphdrüsen, Knochen, bei Carcinom. Der Nutzen des Arsenik scheint hier problematisch, und steht wohl meistens hinter den zu fürchtenden Nachtheilen zurück; auch scheint jetzt für solche Fälle grossentheils Jod an seine Stelle getreten zu seyn. Doch verdient bemerkt zu werden, dass selbst Trousseau bei Phtisikern günstige Resultate erhalten hat, und dass Thompson **) bei Cancer Jod-Arsen mit Erfolg benützt haben will.

*) London medic. Gazette. Mai 1843.

**) Gazette médic. Nr. 25. 1839.

Genauere Indicationen des A. bei Secundärsyphilis fehlen; ebenso neuere und zureichende Erfahrungen über seine Resultate, trotz den Angaben eines Hoffmann, Harless, Adams, Biett, Boudin u. A. Dasselbe gilt bei Gicht (Hoffmann, Bardeley), Scropheln, Tuberculose, bei Caries und andern chronischen Knochenleiden. Zahlreicher sind die Stimmen zu Gunsten des A. bei Cancer (Harless, Bernard, Lefébvre, E. Home, Simmons u. A.), aber nicht weniger Stimmen sprechen für seine Unwirksamkeit (Bell, Acrel, Fodéré u. A.). Bei Hydropisieen mit sog. passivem, atonischem Character, mit Tuberculose der Gekrösdrüsen u. s. f. wurde A. schon von Arnemann, Fodéré, Desgranges u. A., in neueren Zeiten von Trousseau, Debavay*) gerühmt; ob mit Grund?? Ausserdem wurde A. sogar bei Typhus (Ferrier) und bei verschiedenen chronischen Affectionen des Uterus, besonders bei Cancer, Metrorrhagieen empfohlen (Hunt, Med. chir. Transact. t. 21. 1838).

Allgemeine Regeln der Anwendung.

Bei innerlichem Gebrauche der Arsenikalien beginne man im Allgemeinen immer mit sehr kleinen Dosen ($^1/_{15}$—$^1/_8$ Gran Arsenik) mehrmals täglich, und steige nur allmälig damit. Bei kürzerer Behandlungszeit kann auch bis zur doppelten Dosis gegeben werden. Anfangs besonders gebe man sie nicht bei leerem Magen. Sobald Symptome einer chronischen Vergiftung eintreten (leichte Colikschmerzen, Würgen, kratzendes Gefühl im Schlunde, Brennen in der Magengegend, Schwindel, unruhiger Schlaf u. s. f., so muss ihr Gebrauch einige Wochen ausgesetzt und gegen jene Zufälle zweckgemäss verfahren werden. Dann kann man wieder mit kleinen Dosen von vorne beginnen. Ueberhaupt scheint es gerathen, sobald Arsenikalien lange Zeit hindurch gegeben werden müssen, öfters Wochen-, Monatweise auszusetzen, und dann wieder wie zu Anfang mit kleinen Dosen von Neuem zu beginnen. Auch ein Wechsel mit den Präparaten ist öfters das beste Mittel, günstigere Wirkungen zu erzielen. Soll Arsenik gut ertragen werden, so setzt es gewöhnlich einen guten Magen, eine robustere Constitution voraus; beim weiblichen Geschlecht, bei reizbaren, schwächlichen Individuen eignet er sich im Allgemeinen weniger. Manche Individuen ertragen selbst sehr kleine Dosen nicht und es entstehen sogleich Symptome leichter Arsenikvergiftung. Hier muss auf den Gebrauch der Arsenikalien ganz verzichtet werden, sobald nicht jene Störungen sich leicht beseitigen lassen. Contraindicirt ist ferner ihr Gebrauch bei entzündlichen Affectionen des Darmkanals, der Respirationsorgane u. s. f.; ebenso bei sehr geschwächten und heruntergekommenen Individuen, endlich immer und überall, sobald die Kranken nicht genau überwacht und zur strengsten Diät angehalten werden können. Grosse Jugend und hohes Alter schliessen ihren Gebrauch aus; doch kann man sie im Allgemeinen Kranken vom 7. bis 60. Lebensjahre reichen.

Nie suche man durch zu langen Gebrauch der Arsenikalien einen endlichen Erfolg zu forçiren. Wo sie überhaupt günstig wirken, zeigt sich diess fast immer ziemlich frühe.

Aeusserliche Anwendung der Arsenikalien.

Hier ist immer zu bedenken, dass bei längerer Application zumal auf grössere oder wunde Flächen der Hautdecken, Schleim-

*) Gaz. méd. de Paris. Mars 1844.

häute u. s. f. Vergiftung die Folge seyn kann. Daher die Regel, grössere Parthieen nicht auf einmal mit Arsenikalien zu bedecken, sondern stückweise. Man benützt sie

1) Als Cauterium bei Carcinom der Hautdecken, bei Lupus, bei hartnäckigen fungösen Geschwüren, Onychia maligna. Die cauterisirten Theile verwandeln sich, nachdem heftige Schmerzen, Hyperämie und Exsudation oft in weiter Umgebung vorausgegangen, in einen dicken, lederartigen Schorf, eine harte Borke, welche endlich durch Eiterung abgestossen werden und häufig eine gut aussehende, granulirende Fläche hinterlassen. Man benützt fast blos den weissen Arsenik selbst als Cauterium.

2) Als Alterans, Irritans bei chronischen Hautaffectionen (s. oben), bei hartnäkigen oder verdächtigen Ulcerationen, Cancer, bei torpiden Drüsenanschwellungen. Hier macht man seltener vom weissen Arsenik selbst Gebrauch als von andern Arsenikalien; dasselbe gilt von ihrer Anwendung, um Haare zu zerstören oder umgekehrt bei Alopecie, um sie wachsen zu machen, bei Parasiten.

Gerade bei dieser Applicationsweise ist zu beachten, dass Arsenik in Fällen, wo dadurch die Haut nicht durchaus desorganisirt und in Schorf verwandelt wird, am leichtesten seine toxischen Wirkungen offenbaren kann.

Einzelne Präparate des Arsen.

1. *Acidum arsenicosum. Arsenige Säure. (Arsenicum album. Weisser Arsenik.)*

In kaltem Wasser schwer, in siedendem leichter löslich; löslich in Weingeist, Oelen. Bei Gegenwart organischer Stoffe scheint sie auch in Wasser leichter löslich.

1) Innerlich wird der weisse Arsenik nur selten mehr therapeutisch benützt. Macculloch *) und Andere wollen ihn jedoch bei Intermittens wirksamer gefunden haben als die Fowler'sche Solution, theils für sich allein mit Zucker, theils vermischt mit Chinarinde, Chinin, Opium, Schierling. Bei seinem Gebrauche meide man im Allgemeinen alle Zusätze von Säuren, Metallpräparaten, Eiweiss- und Amylumhaltigen Substanzen u. s. f.

Anwendungsweise. Dosis: gran. $\frac{1}{20}$ — $\frac{1}{10}$ mehrmals täglich, allmälig steigend; über gran. $\frac{1}{3}$ p. dosi sollte nicht gestiegen werden. **) Man gibt Arsenik in Pulver-, Pillenform (zuvor

*) On Remittent and Intermittent Diseases. 1828.

**) Hier gewährt es wenigstens historisches und für Nothfälle auch prac-

mit Zucker fein abgerieben und erst jetzt mit Brodkrume u. s. f. vermischt, überhaupt stets in sorgfältiger Vertheilung; öfters wird die Lösung in Wasser, mit dem Arsenik gekocht und dann filtrirt worden, vorgezogen; ich gab ihn öfters einfach mit Wasser gemischt, z. B. gran. jj—jjj auf ℥v, täglich 2mal 1 Esslöffel voll. Solche einfache Applicationsweisen scheinen meistens vor den unten anzuführenden Solutionen (Fowleri liquor u. a.) den Vorzug zu verdienen, und besonders in Pulverform scheint Arsenik gewöhnlich leichter ertragen zu werden.

R. Pulv. Arsen. alb. alcohol. gr. j. Ammon. carbon. gr. XL Rad. gentian. ʒj R. liquir. ℈j. M. f. Pulv. Div. in Pulv. vj aequal. s. vor dem Fieberanfall 1 Pulver z. n. (Schaubert, Horn's Arch. 1811).

Pilulae asiaticae (weisser Arsenik und Pfeffer vermischt mit Gummi arabic.). Jede Pille enthält je nach den verschiedenen Pharmacopöen $1/15$—$1/3$ Gran Arsenik. In Deutschland nicht in Gebrauch, wohl aber im Orient, Britannien.

2) Aeusserlich kommt die arsenige Säure besonders als Aetzmittel, selten als irritirendes Alterans, in Salben- oder Pulverform (vor der Application mit Wasser vermischt), zuweilen auch die Solution zur Anwendung. Je nach dem Grade der erzielten Wirkung rechnet man gran. jv—LX und mehr auf ℥j Fett, Oel, Ceratum simplex oder Zucker, arab. Gummi und andere indifferente Stoffe, zu Verbandwassern, Injectionen gr. ß—j und mehr auf ℥j Wasser.

Da nur wenige Therapeuten die Dosis des Arsenik auf rationelle Weise handhaben zu wollen scheinen, oder vielleicht sich nicht getrauen, von herkömmlichen Formeln abzuweichen, so wird der Arsenik äusserlich noch am häufigsten nach fixen, zum Theil abentheuerlichen Formeln applicirt. Hieher gehören:

Pulvis Cosmi (Poudre ou pâte de Rousselot, Dubois u. A.), Cosmisches Mittel. Ausser Arsenik enthält dasselbe Zinnober, Drachenblut (selbst die Asche verbrannten Leders) in verschiedenen Proportionen, welche Stoffe alle begreiflicher Weise blos als Verdünnung des Arseniks gelten können. Da dieses Mittel oft 20—30 Proc. Arsenik enthält, so wirkt es auf die berührten Stellen äusserst intens als Causticum, und veranlasst meistens eine beträchtliche Dermatitis auch der umgebenden Theile, welche übrigens gewöhnlich keine schlimmen Folgen hat. Man applicirt das Cosmische Pulver, nachdem es mit etwas Wasser, Speichel zu einer Teigmasse angerührt worden, mittelst eines Pinsels in Schichten von 1—2''' auf die zu cauterisirende Stelle, und lässt die Masse an der Luft trocknen; (oder streut, wenn man weniger tief wirken

tisches Interesse, dass sonst bei Intermittens selbst $1/2$—jj Gran p. d. bei Tausenden ohne Nachtheil (?) gegeben wurde; auch Boudin (Journ. de Méd. Juill. 1844) stieg öfters auf gr. j—jjj p. d. bei Wechselfieberkranken, was immerhin bedenklich scheint.

will, das Pulver auf die feuchte Geschwürsfläche). Der Schmerz legt sich meistens bald; die entstehende Borke lasse man in Ruhe, bis sie sich selbst nach 1—2 Wochen durch Eiterung abstösst.

Hellmund'sche Salbe. Einer sehr zusammengesetzten Salbe (sog. Unguent. narcotico-balsamicum) werden etwa auf ℥j der Salbe gran $1\frac{1}{2}$—jj des Cosmischen Pulvers beigemischt. Dieses Mittel enthält somit wenigstens 30mal weniger Arsenik als das Cosmische Mittel, wirkt daher ungleich milder. Das Unguent. narcotico-balsamicum selbst, mit welchem späterhin, nachdem die Aetzung der kranken Theile vollendet, die Geschwürsfläche verbunden werden soll, besteht aus einem quacksalbermässigen Mischmasch aus Perubalsam, Schierlingsextract, Bleizucker, Opiumtinctur und Wachssalbe.

Dupuytren's Pulver besteht aus 1—6 Th. Arsenik auf 99—200 Th. Calomel. Wirkt als milderes Causticum, kann auch als Alterans, Irritans gute Dienste leisten, wie bei veralteten torpiden Geschwüren und Hauteruptionen; doch verdient hier Höllenstein gewöhnlich den Vorzug.

Man hat Arsenik in verschiedenen Formen und Dosen äusserlich applicirt, und auch das Cosmische Pulver vielfach modificirt (nach Ph. gall. 1 Th. Arsenik auf 2 Th. Zinnober und 2 Th. Drachenblut). Soll A. als energisches Causticum wirken (und anders sollte er gar nicht benützt werden), so darf seine Dosis nicht zu gering seyn, um so weniger als gerade dann am wenigsten Intoxication zu fürchten ist; ich nehme gewöhnlich 1 Th. Ars. auf 4—8 Th. Zinnober oder (wie Justamond) Antim. crud. Dupuytren nahm ursprünglich 4 Decigr. Ars. auf 40 gr. Calomel (etwa gr. jjj auf ʒx, später ʒj Ars. auf dieselbe Menge Calomel); gewöhnlich dient es als milderes Causticum, bei Weibern, sensibeln Theilen u. s. f., scheint aber dann besser durch andere Caustica ersetzt zu werden, obgleich es nichts weniger als unwirksam ist. Man pudert die Mischung z. B. mittelst einer Quaste auf; es bildet sich ein graulicher Schorf, welcher ziemlich spät abgestossen wird. Gewöhnlich reicht einmalige Application nicht aus, so dass auch in dieser Hinsicht stärkere Dosirung des A. zweckmässiger scheint. — Bei Application all dieser Aetzmischungen müssen die Theile vorher von Krusten und dergl. befreit und nöthigenfalls (besonders bei sog. hypertrophischem Lupus) die Epidermis durch Vesicantien entfernt werden. Im Allgemeinen soll nie mehr als eine Fläche von etwa 1 bis höchstens $1\frac{1}{2}$ Quadratzoll Umfang auf einmal von Ars. bedeckt werden.

Solutio arsenicalis (Fowleri). Liquor Potassae Arsenitis. Fowler's Tropfen.

Nach Ph. Bor. u. a. dargestellt durch Kochen von arseniger Säure und Kali carbonicum mit Wasser, mit späterem Zusatz von Spirit. Angelicae comp. 90 Tropfen (ʒjß) dieser Solution enthalten gran. j arsenige Säure (nach Ph. Bor. 100 Tropfen, nach Fowler's Vorschriften 160 Tropfen).

Die Fowler'sche Solution (arsenigsaures Kali) wird innerlich sehr häufig angewandt.

Dosis: gtt. vj—vjjj (= $\frac{1}{18}$—$\frac{1}{12}$ Gran Arsenik), täglich 2mal, allmälig steigend bis gtt. x—xv p. dosi (= $\frac{1}{10}$—$\frac{1}{6}$ Gran Arsenik). Kindern unter 14 Jahren kann man etwa $\frac{1}{2}$—$\frac{1}{3}$ dieser Dosen reichen. Man gibt die Solution in Wasser oder schleimigen

Getränken (zuweilen vermischt mit Opiumtinctur), und kann auch solche nachtrinken lassen. Aeusserlich wird dieser Liquor fast nie benützt.

Um eine schwächere und in ihrer Dosirung leichter zu handhabende Solution zu bekommen, empfiehlt Devergie eine Mischung von 1 Th. Arsenik und 1 Th. Kali carbon. auf 5000 Th. Wasser, so dass also diese Lösung wenigstens 50mal schwächer wäre als die Fowler'sche.

Liquor arsenicalis Pearsonii.

Solution von 1 Gran arseniksaures Natron in ℥j dest. Wasser; wirkt milder als Fowler's Solution.

Dosis: gtt. x—xx täglich einigemal repetirt, allmälig steigend bis gtt. xxx p. dosi (gtt. x = $^1/_6$ Gran arseniksaures Natrum). Trousseau liess Phtisiker Cigaretten rauchen, indem er Papier mit einer Solution von arseniksaurem Natron (1 Th. auf 10 Th. Wasser) tränkte, trocknete und aufrollte; der Rauch soll in die Bronchien eingezogen werden! Zugleich wurden Arsenikalien auch innerlich applicirt. Nützlicher wirkt vielleicht diese Künstelei bei Asthmatischen (Boudin).

Solutio Ammonii arsenicici Biettii.

Solution von gran. j arseniksaures Ammoniak in ℥j dest. Wasser.

Dosis wie beim vorigen (könnte aber grösser genommen werden) Biett u. A. gaben (wohl ohne Grund) dieser Solution den Vorzug, besonders wenn Arsenikalien lange Zeit hindurch gegeben werden sollen.

Ferrum oxydulatum arsenicicum. Arseniksaures Eisenoxydul.

Bläulich grün, in Wasser nur wenig löslich.

Die Wirkungen dieses Arsenikats sind die des Arseniks. Carmichael u. A. wandten es sowohl innerlich als äusserlich bei Carcinom, Lupus, Elephantiasis und ähnlichen obstinaten Hautaffectionen an. Da man sich jedoch bei den bekannteren Arsenikalien keineswegs über Schwäche der Wirkung beklagen kann, das Eisen aber bei jenem Salze in medicamentöser Hinsicht blos eine imaginäre Rolle zu spielen scheint, so ist das Präparat überflüssig und wenig in Gebrauch.

Dosis: gran. $^1/_{16}$—$^1/_{10}$, meist in Pillenform.

Aeusserlich (bei Lupus, Cancer) wird es in Salbenform applicirt, 1 Th. auf 10—20 Th. Fett, Cerat. Carmichael setzte dem Arsenikate häufig noch phosphorsaures Eisen zu.

Arsenicum jodatum. Arsenikjodür. (Hydrojodas Arsenici.)

Chemische Zusammensetzung nicht constant. Röthlichgelb, in Wasser schwer löslich.

Dieses Präparat wirkt wie andere Arsenikalien schon in ziemlich kleinen Dosen als intenses Gift. Thomson, der es bis jetzt fast allein innerlich versucht hat, will es bei Brustkrebs wirksam gefunden haben. In neuester Zeit gab man es vermischt mit Quecksilberjodid.

Dosis: gran. $^1/_{10}$—$^1/_6$, mehrmals täglich, in Pillenform (mit Extract. Conii macul.).

Aeusserlich wurde Jodarsen besonders von Biett bei chronischen Hautaffectionen, Hypertrophie der Hautdecken und des subcutanen Zellstoffs in Salbenform applicirt. — Man rechnet hier gran. jj—jv auf ʒj Fett.

Liquor Hydrojodatis Arsenici et Hydrargyri, Donovan's Liquor.

Wesentlich eine Solution von Jodarsen und Jodquecksilber in destill. Wasser, ʒj des Liquor soll 1/8 Gran arsenige Säure, 1/4 Gran Quecksilberoxydul und 3/4 Gran Jod (Jodwasserstoff) enthalten (also etwa 4mal weniger Arsenik als Fowler's Arseniksolution).

Donovan gab denselben innerlich bei squamösen und tuberculösen Hautaffectionen, und auch Andere (Osbrey, Taylor, Graves, Cazenave u. A.) haben das Präparat wirksam gefunden, z. B. bei Lupus, Psoriasis, Lepra, Secundärsyphilis, scrophulösen Geschwüren, Caries.*)

Dosis: gtt. xx—xl, mehrmals täglich, allmälig steigend (bis ʒj p. dosi), in schleimigen Getränken. Graves z. B. gab bei Psoriasis ʒβ p. d., 4mal täglich, mehrere Monate lang; anfangs wird es nicht immer ertragen, gewöhnlich stellt sich aber bald sog. Toleranz ein. Zuweilen entsteht Salivation. — Auch äusserlich wurde der Liquor versucht, z. B. bei Lupus, Psoriasis, zu gleichen Theilen mit Wasser vermischt, wobei er nicht als intenseres Causticum wirken kann.

Genügende Erfahrungen über diese und ähnliche Verbindungen des Arsen mit Jod und Quecksilber fehlen noch; ihre Zusammensetzung jedoch lässt auf intense Wirkungen schliessen, denn hier sind die kräftigsten Alterantien vereinigt.

Auripigment, Operment, die höhere Schwefelungsstufe des Arsen, wurde sonst zu Depilatorien (z. B. mit Aetzkalk) benützt. — Scheel'sches Grün (Kupferarsenik) verdient wie das vorige in sanitätspoliceilicher Hinsicht Berücksichtigung.

XIII. Chromum. Chrom.

Keine einzige Verbindung des Chrom ist officinell, und nur die Chromsäure und chromsaures Kali sind schon da und dort therapeutisch angewandt worden. Die Chromverbindungen haben daher hier blos insofern sie als Gifte wirken können, ein toxicologisches Interesse, um so mehr als bei ihrer verbreiteten Anwendung als Farbstoffe Vergiftungen nicht selten vorkommen können.

Chromoxydul (Chromgrün) und Chromoxyd.

Sie scheinen nur wenig oder gar nicht als Gifte zu wirken; unlöslich in Wasser.

Acidum chromicum. Chromsäure.

Roth, zerfliessend an der Luft, leicht löslich in Wasser, Weingeist.

Die Chromsäure wirkt verdünnt als Irritans, concentrirt als ziemlich intenses Causticum, färbt die Hautdecken, die organischen Stoffe überhaupt

---

*) Vergl. die neuesten Mittheilungen von Donovan selbst, Dublin Journ. Nov. 1842. t. 22. Mit ℥vjjj Wasser werden 6,08 Gran Arsenik, 14,82 Quecksilber, 49,00 Jod zusammengerieben. Soubeiran löst Quecksilber- und Arsenjodid selbst in Wasser auf.

gelb; die von ihrer Epidermis bedeckte Haut wird durch die Chromsäure nicht geätzt. In den Magen gebracht wirkt sie wie andere Mineralsäuren (s. diese).

Im Falle einer Vergiftung damit wäre die Behandlung wie bei andern concentrirten Säuren; man gibt so neutralisirende Flüssigkeiten, Wasser mit Kreide, Magnesie, Seife u. s. f. Aeusserlich wurde die Chromsäure da und dort als Causticum applicirt, z. B. bei ulcerirten Hämorrhoidalknoten (Ure).

Mit Bleioxyd, Quecksilberoxyd geht die Chromsäure mehrere schön gefärbte Verbindungen ein (Chromgelb, Chromroth u. s. f.).

Chromchlorür und Chromchlorid; beide wirken als Irritantia, obschon in geringerem Grade als die Chromsäure.

Kali bichromicum s. chromicum acidum. Saures (rothes) chromsaures Kali.

Roth, schwer löslich in Wasser.

Die physiologischen Wirkungen dieses Salzes sind die eines intensen Irritans (C. Gmelin, Ducatel, Duncan u. A.), ohne Zweifel wegen des Gehalts an überschüssiger Chromsäure. — In den Magen gebracht erzeugt es Gastroenteritis mit allen ihren Symptomen; nach dem Tode findet man die Intestinalmucosa stellenweise corrodirt. In's subcutane Bindegewebe applicirt kann es gleichfalls den Tod zur Folge haben, wie es scheint, besonders durch entzündliche Affection der Respirationsorgane (?). Im Falle einer Vergiftung mit saurem chromsaurem Kali müsste durch alkalische Stoffe die überschüssige Säure neutralisirt werden; Buchner empfiehlt ausserdem das Eisenoxydhydrat, Berndt den Eisenvitriol als Antidotum.

Auch äusserlich auf die Hautdecken applicirt wirkt dieses Salz intens irritirend; bei Färbern, welche mit concentrirten Solutionen desselben zu thun haben, sollen an den Händen und Armen tief eindringende Geschwüre entstehen.

Therapeutisch wurde dieses Salz nur äusserlich da und dort benützt als Cauterium, so bei Excrescenzen, Condylomen, Cancer, scrophulösen Geschwüren, Hypertrophie des subcutanen Zellstoffs u. s. f. (Cumin, Hauche u. A.); es scheint aber für ein Cauterium nicht tief zu wirken. Man applicirt es in concentrirten Solutionen oder in Pulverform, mit etwas Wasser befeuchtet.

Kali chromicum neutrale s. flavum. Neutrales (gelbes) chromsaures Kali.

Citronengelb, in Wasser leicht löslich. — Das neutrale Chromat wirkt in geringerem Grade irritirend als das saure chromsaure Kali, doch ist auch jenes im Stande, schon in kleineren und mittleren Dosen (gran. jj—vj) Erbrechen, Durchfälle, Colikschmerzen, selbst Gastroenteritis hervorzurufen.

Therapeutisch wurde dasselbe nur von Jakobson *) benützt. Er gab es als „Alterans“ (analog den Antimonialien) zu gran. 1/2 p. dosi, mehrmals täglich, als Emeticum zu gran. jj—jv.

Aeusserlich applicirte es derselbe bei chronischen Ophthalmieen, chronischen Hauteruptionen, Leberflecken, bei Ulcerationen; etwa 1 Th. gelöst in 10—15 Th. Wasser. Als Causticum wirkt es noch unbedeutender als das vorige, doch hat es Jakobson auch als solches benützt und empfohlen. Papier (sog. Josephpapier), mit einer concentrirten Solution des Salzes benetzt und dann getrocknet, kann als Moxa benützt werden.

---

*) Gerson und Julius, Magazin Bd. XXV. XXVI.

Mit sehr viel Wasser verdünnt (1 Theil auf 2—300 Theile Wasser) soll das chromsaure Kali in hohem Grade antiseptisch wirken (Liquor conservatrix).

Anhang zu den Metallen.

Es gibt eine Menge seltener Metalle, welche therapeutisch nie benützt worden sind, und deren physiologische Wirkungsweise bis jetzt blos C. G. Gmelin durch eine Reihe von Versuchen beleuchtet hat. *) Hier genügen einige wenige Notizen.

Irritirende Metalle und ihre Verbindungen.

Diese wirken in mittleren und grösseren Dosen als intensere Irritantia auf den Darmcanal ein, und geben zur Entstehung einer Gastritis Veranlassung mit dem ganzen Complex ihrer Symptome; öfters gehen dem Tode Convulsionen, Anästhesie der Hautdecken u. s. f. voraus. Aehnliche Wirkungen äussern sie gewöhnlich, wenn sie in's subcutane Zellgewebe, noch mehr, wenn sie in eine Vene gebracht worden sind. Hieher gehören:

Kobalt. Kobaltoxyd, Chlorkobalt, schwefelsaures Kobaltoxyd.
Nickel. Schwefelsaures Nickeloxyd.
Molybdän. Molybdänsaures Ammoniak.
Palladium. Palladiumchlorür.
Iridium (mit seinen löslichen Salzen).

Metalle, welche wenig Wirkung zeigen und nur in grossen Dosen als Irritantia wirken.

Uran und seine Salze.
Cerium und seine Salze.
Rhodium.
Osmium.
Wolfram (wolframsaures Ammoniak).
Titan. Titansäure.

Zweite Abtheilung.

Fixe Alkalien, Erden und ihre Verbindungen.

Diese Gruppe umfasst eine grosse Reihe von Stoffen, welche zum Theil je nach ihrer chemischen Zusammensetzung ziemlich divergirende Wirkungen zustandebringen. **) Doch kommen sie mehr oder weniger in folgenden Puncten überein:

Physiologische Wirkungen im Allgemeinen.

Gifte im engern Sinne des Worts kommen in dieser ganzen

*) Versuche über die Wirkungen des Baryt, Strontian, Chrom, Molybdän u. s. f. Tübingen 1825.

**) Ihre Verbindungen mit Schwefel, Jod, Brom, Cyan sind bei diesen Stoffen abgehandelt. Chlorammonium (Salmiak) und andere Ammoniaksalze würden in mancher Hinsicht hieher gehören, dürften aber nicht wohl von den übrigen Ammoniakalien getrennt werden.

Gruppe nicht vor (mit einziger Ausnahme des Baryt). Vielmehr bilden viele unter ihnen normale und constante Bestandtheile der thierischen (und pflanzlichen) Gewebe und Flüssigkeiten, und scheinen bestimmt, eine wichtige Rolle in der Thieröconomie zu spielen.

Während man früher die Salze, die sog. Aschenbestandtheile der organischen Substanzen für zufällige und sehr unwichtige Beimischungen gehalten hat, ist ihnen durch die neuere Chemie (Prout, Liebig) eine ganz andere Bedeutung nachgewiesen worden. In Wirklichkeit finden wir im Blut, in den Secreten, den verschiedenen Geweben phosphorsaure, schwefel-, kohlen-, salzsaure Alkalien und Erden (mit Eisen, Mangan) in einer solchen Regelmässigkeit und Quantität vor, dass schon hieraus ihre Wichtigkeit erhellt. Diess gilt z. B. vom Kochsalz, zu welchem fast alle Thiere durch ihren Instinct geführt werden, und ohne welches für den Menschen Gesundheit unmöglich wäre; in Britannien nimmt auch Jeder allein im Brode jährlich etwa 6½ ℔ Kochsalz (Paris), ferner an Kalkerde und ihren Salzen ein. Von nicht geringer Wichtigkeit scheinen ferner die quantitativen Veränderungen der Salze in Krankheiten (Typhus, Scorbut, Cholera, Phtisis, bei allen von anhaltenden Ausleerungen, profusen Exsudationen und Secretionen begleiteten Zuständen). Aus allem ergibt sich aber die Wichtigkeit dieser Stoffe nicht blos als Medicamente, sondern auch und besonders als diätetische Agentien.

1) Oertlich wirken die Stoffe dieser Abtheilung im Allgemeinen mehr oder weniger irritirend; sie veranlassen so im niedersten Grade ihrer Wirkung einfache Hyperämie und Hyperästhesie der sensibeln Nerven, Schmerz, Durst; auf Schleimhäuten ausserdem eine vermehrte Abscheidung. Bei höheren Graden der Wirkung kommt es zur Stase, Exsudation, und den höchsten Grad der örtlichen Einwirkung endlich bildet die Cauterisation, die chemische Zersetzung der organischen Gewebe. — In kleinen Dosen in den Magen gebracht vermehren sie bald mehr bald weniger die Secretion der Intestinalschleimhaut, wahrscheinlich zugleich die der Leber, des Pancreas: diess gilt besonders von den schwefelsauren, phosphorsauren Salzen der Alkalien, in geringerem Grade, von den kohlensauren Salzen (indem sich bei diesen die Basis mit der Säure des Magensafts u. s. f. verbindet). Die Fäcalstoffe werden so vermischt mit wässrigen Secretionsstoffen entleert. Andere wirken umgekehrt gelind adstringirend, die Secretion örtlich beschränkend.

Gerade die kräftigsten dieser Stoffe, die caustischen Alkalien, alkalische Erden und manche ihrer Verbindungen zeigen eine beträchtliche Affinität zu Albumin und andern Proteinkörpern. Kommen sie mit solchen in Berührung, so lösen sie dieselben auf, und zerstören dadurch, concentrirt und in grösseren Quantitäten applicirt, die Gewebe selbst, z. B. die Intestinalschleimhaut. Manche, z. B. Aetzkali, verbinden sich zugleich mit dem Wasser und den Fetten der berührten Gewebe (Aetzwirkung). Durch ihre Verbindung mit Kohlensäure und andern Säuren wird im Allgemeinen die Affinität zu Proteinkörpern ver-

mindert, doch wirken auch concentrirte Salze (z. B. Kochsalz, Salpeter, kohlensaures Kali) noch mit beträchtlicher Intensität auf dieselben ein. Treffen Alkalien und viele ihrer Salze auf Schleimhäute, z. B. des Magens, so verflüssigen sie aus obigen Gründen den Mucus, vermehren zugleich seine Abscheidung, und viele (besonders schwefelsaure, phosphorsaure und manche pflanzensaure Salze) wirken so in grössern Dosen als Laxantien, andere (salzsaure, salpetersaure Salze) weniger. Noch andere (Thonerdesalze, Alaun) bilden mit Proteinkörpern (z. B. in den Secreten und Geweben der Schleimhäute, auf eiternden Flächen), mit Albumin, Casein, Mucus in Wasser unlösliche Verbindungen, und beschränken vielleicht theilweise schon dadurch die Secretions- und Exsudationsprocesse der berührten Flächen. Während endlich die an stärkere Mineralsäuren gebundenen Alkalien und Erden durch die freie Säure im Magen keine Zersetzung erfahren, werden umgekehrt kohlensaure, auch pflanzensaure Salze theilweise wenigstens im Magen zersetzt, in salzsaure Salze verwandelt, und als solche resorbirt, während die freigewordene Säure (Kohlensäure) entweicht, oder (Essigsäure z. B.) in die Blutmasse treten und hier mit den alkalischen Stoffen des Bluts sich verbinden kann. — Alkalien und Erden, welche auf freie Säuren, z. B. im Magen stossen, sättigen dieselben, es entstehen jetzt salzsaure, milch-, essigsaure Salze, welche resorbirt, oder wohl grossentheils, besonders wenn sie laxiren, ausgeleert werden, während überschüssige Portionen der Alkalien, welche an keine Säure mehr gebunden wurden, wahrscheinlich in Verbindung mit Albumin der Magen- und Darmsecrete, in die Blutmasse treten.

Während des Schmelzens, Lösens von Kochsalz, Salpeter und andern Salzen in Wasser wird Wärme gebunden, und ebendamit werden berührte thierische Gebilde, z. B. die Haut abgekühlt. Kommen dagegen Salze mit weniger geschützten Nervengeflechten (z. B. in Schleimhäuten) in Berührung, so veranlassen sie eher Sensation von Wärme, Kitzel, Brennen, gewöhnlich von Durstgefühl begleitet; dieses letztere kann theilweise durch die Anziehung des Wassers (in Secreten, Schleimhäuten) von Seiten des Salzes, besonders des in fester Form verschluckten, erklärt werden.

2) Alle Alkalien, Erden und ihre Verbindungen, wenn sie anders in Wasser, in den Secreten des Magens und Darmcanals löslich sind, gelangen bald als solche, bald in verändertem Zustande in die Blutmasse, doch in sehr verschiedenen Mengen. Viele derselben wurden im Blute, in Secreten und Organen nachgewiesen; die Blutmasse selbst untergeht häufig eigenthümliche Veränderungen dadurch, und viele (Alkalien, kohlensaure auch pflanzensaure Salze) ertheilen dem sonst sauern Harn alkalische Eigenschaften. — Wirken kleine Dosen jener Stoffe längere Zeit hindurch ein, so wird der Verdauungsprocess nicht selten in hohem Grade gestört, und es entstehen so alle Symptome eines Intestinalcatarrh, eines status gastricus. Theils in Folge der fortschreitenden Alteration der Blutcrasis aber, theils in Folge der Einwirkung auf das Nervensystem und die Nervensubstanz treten ausserdem entfernte

Wirkungen ein, besonders in verschiedenen Secretionsapparaten. Selbst die nutritiven Processe der Gewebe, z. B. der Muskelsubstanz untergehen tiefere Alterationen. Endlich tritt öfters ein völlig hydrämischer (spanämischer) Zustand der Blutmasse ein mit allen Symptomen einer sog. Dissolutio sanguinis, des Scorbut, Neigung zu Exsudation blutig gefärbten Serums, zur Ruptur kleiner Blutgefässe, zu Hämorrhagieen.

Freie und kohlensaure Alkalien und Erden werden, abgesehen von andern Gründen, schon durch Sättigen der Säure des Magensafts am Ende störend auf die Umsatz- und Lösungsprocesse der Alimente, d. h. auf ihre Verdauung wirken; kleinere und selten gereichte Mengen dagegen werden durch später abgesonderten Magensaft leicht compensirt (Reuss), und nur bei lange fortgesetzter Application derselben wird es sich zuletzt anders verhalten. Hier wäre dann auch die Möglichkeit gegeben, dass durch allmälig gesteigerten Gehalt des Bluts (besonders des Pfortaderbluts) an Alkalien schon die Secrete des Magens und Darmcanals selbst der zur Verdauung (besonders zur Lösung der Proteinkörper) nothwendigen freien Säure verlustig würden. Anderseits stört ein zu grosser Gehalt an Säure die Verdauungsprocesse gleichfalls, und hier werden mässige Dosen der Alkalien und Erden die Verdauung fördern.

Alkalien, Erden und ihre Salze scheinen von den Verdauungswegen aus im Allgemeinen leichter und in grösseren Massen in die Chylus- als in die Blutgefässe überzugehen (Nasse u. A.), besonders in Wasser leicht lösliche Salze (bei vielen Metallsalzen verhält es sich umgekehrt, besonders wenn sie sich mit Albumin, Proteinkörpern überhaupt energisch verbinden). Die Menge, in welcher sie zuletzt in die Blutmasse gelangen, hängt von ihrer chemischen Zusammensetzung und ihrer Wirkungsweise auf den Darmtractus ab. Laxirsalze (schwefel-, pflanzensaure Salze) werden so bei grössern Dosen durch die entstehenden Durchfälle grossentheils wieder ausgeleert (meistens als solche, zuweilen verändert, s. schwefelsaures Natron): in kleinen, nicht laxirenden Dosen dagegen werden sie grossentheils resorbirt, und finden sich jetzt im alkalisch gewordenen Harne vor, z. B. als kohlensaure Salze.*)

In die Blutmasse übergetreten scheinen sich diese Stoffe vorzugsweise mit Albumin, Fibrin zu verbinden. Manche Alkalien und Erden haben eine besondere Affinität zu gewissen im Blut enthaltenen Säuren; freie Alkalien können so in kohlensaure, einfach kohlensaure Salze in doppeltkohlensaure verwandelt werden, während sich vielleicht Kalk- und Bittererde mit der Phosphorsäure einiger Salze des Bluts verbinden, und theils durch die Milchsäure gelöst erhalten, theils durch ihre Verbindung mit Albumin gegen eine Fällung durch die Alkalien des Bluts geschützt werden. Immerhin erfährt aber die Blutmasse durch den Eintritt dieser Substanzen einen mehr oder minder bedeutenden Zuwachs an Salzen, und bei dem hohen Einfluss dieser letztern auf die wichtigsten Blutbestandtheile, auf ihre Umsetzung, auf die Nutritions- und Secretionsprocesse begreift sich auch der Einfluss jenes vermehrten

---

*) Diese interessante Thatsache haben z. B. Millon und Laveran in neueren Zeiten für das Seignettesalz nachgewiesen, Annal. de Chim. et de Phys. Octob. 1844, und Gaz. méd. de Paris Nr. 33. 1844.

Salzgehalts auf alle diese Processe. Das Blut sehen wir dadurch dünnflüssiger werden, seine Coagulabilität ganz oder theilweise verlieren, sein Gehalt an Fibrin nimmt ab, während der an Wasser zunimmt (Nasse u. A.), und es treten bei höheren Wirkungsgraden Zufälle ein (Exsudationsprocesse, Blutungen, Hyperämieen der Schleimhäute u. a.), welche denen bei Scorbut ähnlich sind. Zusatz von Salzen zu frisch abgelassenem Venenblut hindert gleichfalls seine Gerinnung; durch manche Salze (Kochsalz, Salpeter) bekömmt es eine auffallend rothe Färbung; geronnenes Fibrin aber wird durch Salpeter, kohlensaures, essigsaures Kali u. a. gelöst (Nasse, Zimmermann, Scherer, Denis).

Die Albuminate, Fibrinate der Alkalien und Erden im Blute scheinen grossentheils bald wieder zersetzt und durch die verschiedensten Eliminationsapparate ausgeschieden zu werden; sie erscheinen z. B. im Harn als kohlensaure, salzsaure Salze, im Schweiss als milch- und salzsaure. Schwefelsaure, salpetersaure, vielleicht auch phosphorsaure Salze scheinen als solche und unzersetzt ausgeschieden zu werden; Salpeter z. B. findet man als solchen im Harn; kohlensaure Salze, z. B. kohlensaures Kali erscheinen im Harn als doppeltkohlensaure Salze. Dagegen werden essig-, weinsaure, citronensaure Salze während ihres Durchgangs durch den Körper verbrannt, und wofern sie nicht ihrer geringen Menge wegen durch die freie Säure des Harns gesättigt wurden,*) lassen sie sich als kohlensaure Salze im Harn nachweisen. Vielleicht aber erfährt ein Theil derselben noch innerhalb der Blutmasse selbst weitere Umsatzprocesse (ähnlich dem kohlensauren Ammoniak). Aus Obigem ergibt sich, unter welchen Umständen durch manche Stoffe unserer Gruppe der Harn alkalisch werden kann; Petit und Chevallier haben gefunden, dass schon ein einziges Bad in Vichywasser (einem alkalischen Säuerling) diese Wirkung haben kann. Wie gewöhnlich die Secretion solcher Apparate, welche eingeführte Stoffe aus der Blutmasse abscheiden, durch diese Stoffe vermehrt wird, so findet nach Application vieler Salze, besonders der salpeter-, pflanzensauren, etwas Aehnliches bei den Nieren, der Harnsecretion statt, sey es in Folge der crasischen Veränderung der Blutmasse (z. B. durch vermehrten Wassergehalt), sey es, weil heterogene Stoffe eigenthümlich auf die Secretionsapparate selbst einwirken und gleichsam ein Zug der im Blute enthaltenen Stoffe gegen die ihrer Natur am meisten entsprechenden Eliminationsorgane stattfindet. Ausser dem Harn werden durch den Einfluss der applicirten Salze auch andere Secrete in grösserer Menge abgeschieden, welche ohnediess reich an Salzen sind, z. B. Schweiss, Mucus (durch Ammoniakalien besonders der Mucus auf der respiratorischen Schleimhaut); und insofern die Alkalien für die Galle ein wesentliches Element abgeben, wird auch sie vielleicht in grösserer Menge gebildet.

Indess scheinen die Albuminate der Alkalien und mancher Salze im Blute nicht immer in ihrer ganzen Quantität und in gleicher Schnelligkeit umgesetzt und ausgeschieden zu werden, z. B. wenn allmälig grössere Mengen ins Blut gelangt waren. Einzelne Portionen derselben bleiben wohl öfters längere Zeit zurück, und scheinen jetzt besonders auf die Ernährung und Functionirung solcher Gewebe influenziren zu können, welche reich sind an Albumin und andern Proteinkörpern, und solcher zu ihren eigenen Metamorphosen vorzugs-

---

*) Bei Fieberharn, welcher reich an freier Harnsäure zu seyn pflegt, müssen grössere Mengen der Salze resorbirt werden, um ihn alkalisch reagiren zu machen.

weise bedürfen (z. B. Nerven-, Muskelsubstanz, parenchymatöse Drüsen). Insofern aber durch viele Salze, theils vermöge ihrer Laxirwirkung, theils vermöge der vermehrten Secretion des Harns, Schweisses, Schleims, der Galle u. s. f. bald mehr bald weniger beträchtliche Mengen leicht oxydabler Kohlen- und Wasserstoffreicher Elemente aus dem Körper geschafft werden, scheint indirect die Oxydation und Umsetzung der Proteinstoffe des Bluts, der Gewebe befördert werden zu können; man sieht z. B. im Harn die Menge der Harnsäure öfters abnehmen, während die des Harnstoffs relativ steigen kann. In therapeutischer Hinsicht ist diess bei fibrinöser Blutcrasis, bei harnsaurer Diathese von Wichtigkeit (Jones u. A.), auch vielleicht in Fällen, wo z. B. in Folge von Krankheiten der Respirationswege, der Hautdecken u. s. f. zu wenig Sauerstoff eingeführt wird.

Trotz Allem sind wir nicht im Stande zu sagen, in wieweit durch die chemische Action dieser Substanzen auf die Stoffe im Blut, in den Geweben ihre entfernten Wirkungen bedingt seyn mögen; es fehlt hier wie überall an positiven Nachweisen. Vielleicht wirken sie und besonders solche Substanzen, welche normaler Weise im Körper nicht vorkommen, theilweise blos dadurch, dass sie als heterogene, fremdartige Stoffe mit Nervensubstanz, Secretionsorganen u. s. f. in Berührung kommen.

3) In sehr grossen Dosen, zu mehreren Unzen genommen wirken selbst die milderen Stoffe und Verbindungen dieser Gruppe als intense Irritantia. Es entstehen sogleich, abgesehen von der heftigen Irritation und selbst Entzündung der Schlingapparate, Würgen, Erbrechen enormer Schleimmassen, oft vermischt mit Blut, ferner Durchfälle und der ganze Symptomencomplex der Gastroenteritis in seinen verschiedenen Gradationen. Zugleich aber, besonders wenn die Entleerung der Stoffe mangelhaft oder sonst wie gehindert ist, treten Symptome einer intensen Affection des Nervensystems ein, Schwindel, Zittern, Convulsionen, Ohnmachten, endlich Paralyse des Herzens, der respiratorischen Muskeln und Tod (s. Salpeter). — Caustische Alkalien und Erden (in geringerem Grade ihre Carbonate) verbinden sich auf energische Weise nicht blos mit etwa in den Magensecreten sich vorfindenden Säuren, sondern auch mit andern Bestandtheilen dieser Secrete, ja mit dem Albumin, Fibrin der Schleimhäute selbst, mit Fetten, und gehen mit denselben lösliche Verbindungen ein. Auf dieser chemischen Zersetzung und Umwandlung der thierischen Gebilde beruht die Aetzwirkung jener Stoffe.

Kommen grössere Mengen von caustischem Kali oder Natrum zur Einwirkung, so werden die häutigen Schichten des Magens im eigentlichen Sinne verseift, in eine breiartige Masse aufgelöst; und nicht selten entsteht so Perforation. Unter allen irritirenden und corrodirenden Substanzen bewirken gerade jene Alkalien noch am häufigsten Perforation des Magens (Orfila). Die Symptome der Vergiftung mit diesen Stoffen sind die schon oben angeführten

in ihren höchsten Graden. Bei Vergiftung mit kohlensauren Alkalien gestalten sie sich im Allgemeinen milder. Tritt ja der Tod nicht ein, so bleiben in Folge der mehr oder weniger tiefen Läsion des Intestinaltractus lange Zeit Störungen seiner Functionirung, der Verdauungsprocesse zurück. Wird caust. Kali in kleinen Mengen, gelöst in Wasser, in eine Vene injicirt, so entsteht sogleich Zittern und die Thiere sterben, ohne weitere Erscheinungen gezeigt zu haben, nach einigen Minuten; man findet das Blut dunkel, geronnen, oder in eine halbflüssige, sulzige Masse verwandelt, und die beiden Herzhälften von Massen coagulirten Bluts ausgedehnt (Orfila u. A.).

J. Blake,*) welcher verschiedene Salze direct in die Venen oder Arterien von Thieren injicirte, schliesst aus seinen Versuchen, dass Natron und seine Salze durch Sistirung der Lungencirculation, die Salze des Kali, Kalk, Baryt und der Magnesie durch Aufhebung der Contractionen des Herzens den Tod bringen (?).

L ä s i o n e n n a c h d e m T o d e. Diese ergeben sich grossentheils schon aus dem Obigen. Bei Vergiftung mit salinischen Verbindungen der Alkalien und Erden zeigen sie im Allgemeinen eine geringere Intensität als bei Application caustischer Alkalien. Bei den leichtern Graden der Wirkung findet man die Schleimhaut des Magens, des Oesophagus, öfters auch die des Dünndarms hyperämisch; bei höheren Graden stark injicirt, dunkelroth gefärbt, da und dort ecchymosirt, erweicht, und von blutig gefärbten Schleimmassen bedeckt. Nach Vergiftung zumal mit caustischen Kalien sind die Läsionen gewöhnlich noch bedeutender; hier findet man die Schleimhaut der Mundhöhle, besonders aber die des Rachens, der untern Parthieen des Oesophagus entzündet, erweicht, selbst in eine breiartige Masse umgewandelt. Dieselben Läsionen treten im Magen auf; nicht blos seine Schleimhaut, auch die tieferen Schichten, die Musculosa sind entzündet, erweicht, serös infiltrirt, stellenweise ulcerirt oder in Brei verwandelt, nicht selten völlig perforirt.

War Tod erst in späteren Perioden eingetreten, so findet man auf der inneren Fläche des Schlundes, des Magens, selbst des Dünndarms dicke, runzlige Narben (Bretonneau **).

V e r f a h r e n b e i V e r g i f t u n g m i t c a u s t i s c h e n A l k a l i e n, E r d e n u n d i h r e n S a l z e n. Die chemische Wirkung der caustischen Stoffe muss möglichst schnell durch ihre Neutralisation verhindert oder sistirt werden. Im ersten Augenblick füllt man daher den Magen mit kalten, schleimigen Getränken und fördert das Erbrechen durch Kitzeln des Rachens. Die Alkalien selbst werden am besten durch verdünnte Mischungen des Essigs, Citronensafts und anderer Säuren neutralisirt, oder gibt man Tassenweise fette Oele (Oliven-Süssmandelöl), welche durch die Alkalien verseift werden. Durch grosse Mengen Wassers, die man auch späterhin reicht und auch wieder durch Erbrechen entleert, werden die Residuen der irritirenden Stoffe immer mehr verdünnt, der Magen allmälig entleert und gleichsam ausgewaschen. Spätere Läsionen des Intestinaltractus, wie Gastritis, heftige Gastralgieen u. s. f. werden wie gewöhnlich behandelt; Blutentziehungen, Emulsionen, Opiate, Bäder u. s. f. sind auch hier am Platze.

Bei Vergiftung mit grossen Dosen salinischer, nicht caustischer Stoffe fällt

*) Edinb. med. surg. Journ. April 1839, Arch. gén. de méd. 1839. t. VI. III Sér. 289.
**) S. Orfila, Toxicol. I. 212.

die Neutralisation weg; das übrige Verfahren ist das so eben angeführte und besteht immer in schleuniger Verdünnung der Salze durch indifferente Flüssigkeiten und in Beförderung des Erbrechens; nöthigenfalls muss dieses selbst durch Emetica bewerkstelligt werden.

Innere therapeutische Anwendung dieser Stoffe im Allgemeinen.

Man benützt dieselben theils ihrer örtlichen Wirkung auf die Intestinalmucosa und deren Secretion wegen, theils um ihre Wirkungen auf entfernte Secretionsorgane, besonders auf die Nieren, oder auf die Crasis der Blutmasse selbst zu erhalten. Sie werden so angewandt:

1) Als Antacida, Absorbentia bei abnorm vermehrter Säurebildung im Magen (auch bei Gastromalacie) und deren weiteren Folgen; bei Vergiftung mit Säuren. In dieser Absicht werden allein die kohlensauren Salze, zuweilen auch die caustischen Alkalien und alkalischen Erden benützt (vergl. Kali carbonic.).

Gewöhnlich gibt man hier den kohlensauren Salzen als den milderen Präparaten den Vorzug, wenn anders nicht die entwickelte Kohlensäure Nachtheile befürchten lässt. Ueberhaupt verdienen die Veränderungen dieser Substanzen im Magen (s. oben S. 293.) stete Berücksichtigung; so ertragen Manche Soda weniger gut als Kali carb., weil bei ersterer das örtlich vielleicht intenser irritirende Chlornatrium gebildet wird.

2) Um eine profuse Secretion der Intestinalschleimhaut und der einmündenden Drüsenapparate, besonders der Leber, und weiterhin eine reichliche Ausleerung wässriger mit Fäcalstoffen vermischter Flüssigkeiten zu erzielen, als Laxantia, Cathartica (sog. kühlende, antiphlogistische). Man gibt ihnen vor andern Laxantien und Purgantien gewöhnlich den Vorzug, wenn man kein intenseres Einwirken auf die Intestinalschleimhaut und die einmündenden Drüsen beabsichtigt oder für erlaubt hält; wenn man zugleich „resolvirend“ wirken will, z. B. bei Leberleiden; ferner bei hyperämischen und entzündlichen Affectionen wichtiger Organe, überhaupt bei acuten Exsudationsprocessen, besonders in serösen, mucösen Membranen, bei Typhus, bei abnorm erhöhter Temperatur der Hautdecken. Vorzugsweise werden hier die schwefelsauren Salze, öfters auch die phosphorsauren und einzelne pflanzensaure Salze, z. B. Weinstein, benützt.

Die Erklärungsversuche dieser Wirkungen (z. B. in Bezug auf Blutcrasis) von Seiten der neueren Thierchemie wurden schon oben (S. 295) im Zusammenhange angedeutet. — Weil Salze während ihrer Lösung in Wasser oder mit kaltem Wasser auf die Haut gebracht deren Temperatur herabsetzen, kühlen, hat man dieselben auch innerlich als „kühlende“ Mittel bei „Fieber, Hitze“,

gereicht. Wenn sie aber hier je etwas leisten, so leisten sie es nicht als „kühlende" Mittel, weil sie im Innern des Körpers keine Abkühlung veranlassen können.

Einige Salze, zumal der Thonerde scheinen die Secretion der Intestinalschleimhaut eher zu beschränken als zu fördern; sie werden daher bei Durchfällen u. a. als „Adstringentia" angewandt (s. Thonerde).

3) Als Diuretica (sog. antiphlogistische), in der Absicht, die Nierensecretion zu vermehren. Hiezu verwendet man vorzugsweise die Alkalien, die pflanzensauren und salpetersauren Salze. Man gibt ihnen vor ähnlich wirkenden Stoffen den Vorzug, wenn man zugleich die Stuhlgänge gelind vermehren oder die Mischung des Urins (bei vorwaltender Harnsäure) verändern will; bei rasch durch acute Exsudationsprocesse entstandenen Ansammlungen seröser Flüssigkeit im Peritonealsacke, im subcutanen Bindegewebe u. s. f. bei Ascites in Folge tieferer Structurveränderungen der Leber, Gekrösdrüsen und anderer Organe, endlich wenn die Wirkungen scharfer oder excitirender Diuretica auf den Darmcanal, die Urinwege oder den Circulationsapparat zu fürchten wären.

4) Als „Alterantia," um die Crasis der Blutmasse der Secrete, zumal des Urins zu verändern und zur Norm zurückzuführen. Man gibt so dieselben bei entzündlichen Affectionen, zumal der Respirationsorgane, der Gelenkapparate, und zwar in der Absicht, die abnorm vermehrte Fibrinbildung im Blute, dessen Neigung zu Crustabildung zu vermindern und zu heben. Die kohlensauren Salze, auch die pflanzensauren (vermöge ihrer Umwandlung in kohlensaure Salze) werden benützt, um die abnorm vermehrte Bildung von Harnsäure und die dadurch bedingte Ablagerung harnsaurer Concremente in der Harnblase, den Nieren, die Bildung von Gallensteinen, die Ablagerung von harnsaurem Natron in die Synovialhäute und Gelenke zu vermindern, das schon Abgelagerte wieder aufzulösen und so resorptionsfähig zu machen. In dieser Absicht gibt man jene Salze bei den nosologischen Formen der Gicht und Lithiasis, bei letzterer als sog. Lithontriptica oder Antilithica (s. Kali carbonic.) Ausserdem wurden sie (Kochsalz, Salpeter, chlorsaures Kali) als blutröthende Mittel bei Cholera, Typhus, Gelbfieber u. a. empfohlen (Stevens), doch mit höchst zweifelhaftem Erfolg.

Man hat auf verschiedene Weise die durch Salina zu bewerkstelligende Verminderung des Fibrin im crustösen Blut (bei Phlegmasieen) zu erklären versucht, z. B. durch verhinderten Umsatz (Oxydation) des Albumin und anderer

Proteinkörper in Fibrin, die höheren Proteinoxyde (Mulder's), durch beschleunigten Umsatz und Oxydation der Proteinstoffe zu Harnsäure, Harnstoff, Choleinsäure etc. Vor allem wäre indess eine weitere Constatirung der Thatsache, welche man erklären wollte, nöthig gewesen, und eine Untersuchung der Frage, wie weit die applicirten Substanzen eine etwaige Abnahme des Fibrin bedingt haben mochten, wie weit aber vielleicht Blutentziehungen, Diät und andere Einflüsse. Millon und Laveran, welche Seignettesalz bei Pneumonie, Gelenkrheumatismus applicirt hatten, sahen im Blut keine Abnahme des Fibrin, der Crustabildung erfolgen. — Bei Typhus, Cholera u. a. scheint allerdings zum Theil in Folge profuser Ausleerungen der Salzgehalt des Bluts vermindert (Clanny, O'Shaughnessy, Stevens u. A.), und dasselbe dürfte bei allen langwierigen, mit Ausleerungen verknüpften Krankheiten mehr oder minder der Fall seyn; so lange aber nicht bewiesen ist, dass darin die einzige und wesentliche Störung gesucht werden kann, wird auch der Gebrauch der Salze unzureichend erscheinen, selbst in chemischer Hinsicht, insofern gerade bei jenen Krankheiten das Blut noch andere Anomalieen zeigt, z. B. verminderten Gehalt an Fibrin (Becquerel und Rodier, Andral und Gavaret).

5) Man benützt sie in der Hoffnung, Residuen früherer (fibrinöser, albuminöser) Exsudationsprocesse, zumal im Parenchyme drüsiger Organe zur Verflüssigung und weiterhin zur Resorption zu bringen. In dieser Absicht werden sie gegeben bei sog. scrophulösen Infiltrationen der Gekrös- und anderer Lymphdrüsen, der Kropfdrüse, bei Volumzunahme der Leber und anderer Organe, sobald dieselbe nicht durch heterologe, cancröse Exsudate und deren Weiterentwicklung zu malignen Tumoren bedingt ist. Vielleicht reiht sich hier auch ihre Anwendung bei Syphilis (Fricke, Kluge) noch am natürlichsten an.

Möglicherweise könnten hier überall die Stoffe dieser Gruppe dadurch etwas wirken, dass sie die Crasis der Blutmasse verändern, und die bereits fest gewordenen, organisirten Exsudate (coagulirte Proteinverbindungen) allmälig zur Atrophirung und Schmelzung bringen.

Häufig sind gerade in obigen Fällen Durchfälle, Schweisse, Auswurf und ähnliche Ausleerungen längere Zeit durch bestanden, dadurch wurde aber der Salzgehalt des Bluts vermindert, (ebendamit z. B. das Lösungsvermögen des Bluts für Albumin), und es begreift sich vielleicht theilweise aus diesem Umstande der Nutzen salinischer Mittel; ebenso der Nachtheil wässeriger Diät, insofern durch eingeführtes Wasser jene Ausleerung von Salzen nur befördert werden kann. Nach Clof Bey werden in Egypten scrophulöse Individuen mit Nutzen einer trockenen Diät unterworfen.

Regeln der Anwendung. Müssen die Stoffe dieser Gruppe aus irgend einem Grunde längere Zeit hindurch applicirt werden, so ist zu bedenken, dass sie zuletzt die Verdauung und die gesammten Sanguificationsprocesse in hohem Grade stören, und den Harn in seiner chemischen Zusammensetzung wesentlich influenziren. Ihr Gebrauch fordert daher in solchen Fällen stete Ueberwachung des Digestionsapparats, der nutritiven und secretorischen Processe, zumal des Harns. Bei weitem die mildeste und sicherste Art, die chronischen

Wirkungen dieser Stoffe längere Zeit hindurch zu erhalten, ist der innere und äussere Gebrauch alkalischer, salinischer (künstlicher oder natürlicher) Mineralwasser (s. diese).

Bei Dosirung dieser Substanzen kommt es darauf an, ob man ihre örtliche Laxirwirkung oder ihre entfernteren Wirkungen auf Blut, Harn u. s. f. beabsichtigt. Im erstern Fall sind grosse, im letztern kleine Dosen indicirt, indem blos bei letzteren die erforderlichen Mengen resorbirt werden (desshalb müssen auch im letztern Fall etwaige Durchfälle beseitigt, die Resorption überhaupt möglichst gefördert werden). Bei der Wahl der Salze selbst beachte man ihre Umwandlungen im Darmtractus und weiterhin im Innern der Oeconomie. Soll mehr stimulirend (z. B. auf Circulationsapparat, Secretionsorgane) gewirkt werden, so verdienen im Allgemeinen mineralsaure Salze den Vorzug; pflanzensaure dagegen (auch kohlensaure) ihrer Umsetzung im Blute wegen, wenn es mehr auf Aenderung der Blutcrasis, des Harns abgesehen ist.*)

Aeussere therapeutische Anwendung im Allgemeinen.

Die Alkalien, Erden und ihre Salze werden äusserlich applicirt:

1) Um örtlich auf die Hautdecken, das subcutane Bindegewebe selbst alterirend, irritirend einzuwirken; je nach der Dosirung kann die hervorgerufene Hyperästhesie und Hyperämie des Corium und seiner Elemente sehr verschieden seyn, sie kann bis zur entzündlichen Stase und Exsudation sich steigern.

Die leichteren Grade dieser Wirkung erzielt man öfters bei chronischen Hautaffectionen in verschiedenen Eruptionsformen; bei ulcerativen Processen mit dem Charakter des Torpor, der Passivität; bei organisirten, indurirten Exsudaten, bei Hypertrophie des subcutanen Bindegewebes, bei scrophulösen (albuminösen) Infiltrationen der Lymphdrüsen u. s. f.

Als Caustica werden die ätzenden Alkalien und alkalischen Erden benützt, wenn die höchsten Grade ihrer örtlichen Wirkung in Absicht liegen; doch kommen sie jetzt seltener als solche in Gebrauch.

2) Man will von den Hautdecken aus, durch die Aufnahme der Stoffe in die Blutmasse, auf die Crasis der letzteren, auf die nutritiven, secretorischen Processe einwirken. Sie werden so, besonders in der Form von Bädern, in allen jenen Fällen angewandt, deren schon oben (ad 4 und 5) Erwähnung geschah. Man will auf diese Weise die Wirkung der in den Darmcanal applicirten Stoffe unterstützen oder ersetzen.

3) Eine consequente Injection alkalischer Stoffe in die Harnblase scheint bei manchen Fällen von Harnsteinen und Gries (d. h.

*) Vergl. u. A. Burrows in Med. Gazette t. 14, u. Rowe in Dublin Journ. t. 18. 1840. 277.

wenn sie aus Harnsäure, harnsaurem Ammoniak, Cystin bestehen) zu deren Auflösung und Entleerung beitragen zu können.

So fanden Chevallier (Essai sur la dissolution de la Gravelle, Paris 1837) und Ch. Petit (du traitement médical des calculs urinaires etc. par les eaux de Vichy. Paris 1834 u. 1837), dass selbst reines Wasser, besonders aber alkalische und Vichywasser auf solche Steine lösend wirken.

Weitere Versuche wurden von Leroy d'Etiolles, von Gay-Lussac und Pelouze angestellt (Compt. rend. t. 14. 1842); die Resultate fand indess Letzterer ziemlich unbefriedigend, und wenn auch directe Application von einfach- wie doppeltkohlensauren Alkalien, Borax u. a. in Solution einigen Einfluss auf Harnsteine hatten, so schien diess mehr durch Lösung ihrer thierischen Materie als der Substanz selbst zu geschehen. Ure (Pharmaceut. Journ. vergl. Dublin J. 1844. t. 24) schreibt dem kohlensauren Lithion ein höheres Lösungsvermögen zu; während 1 gr. crystall. Soda in ℥j Wasser gelöst bei höherer Temperatur blos 1 gr., Borax 1,2 gr. und kohlens. Kali 1,4 gr. Harnsäure zu lösen vermochten, löste jenes Lithionsalz 2 gr. Harnsäure auf. Immerhin verdienen ähnliche Versuche fortgesetzt zu werden, und die Hoffnung eines einstigen Erfolges steigt vielleicht, wenn wir bedenken, dass bei Blasensteinen zuweilen spontane Erweichungs- und Lösungsprocesse beobachtet wurden, vielleicht unter Mitwirkung des bei Blasencatarrh, Cystitis gebildeten Schleims und umgesetzten Harns (Fälle von Ségalas u. A.).

I. Kali (Kalium) und seine Verbindungen.

(Potassa. Alcali vegetabile.)

Einzelne Präparate und Verbindungen.

a) Kali caust., Kalihydrat. Ki caust. siccum, Tinct. kalina, Lixivium caust., Lapis caustic.
b) Kali carbonicum, einfach kohlens. Kali. Sal tartari, Liquor Ki carb.
c) Kali bicarbonicum, doppeltkohlens. Kali.
d) Kali nitricum, Nitrum dep., Salpeter. Schmucker'sche Fomentationen.
e) Kali sulphuricum und Ki bisulphuricum. Einfach-, zweifachschwefels. Kali.
f) Kali muriaticum, salzsaures Kali.
g) Kali chloricum, chlorsaures Kali.
h) Kali tartaricum und Ki tartaric. acidum, Cremor Tartari. Weinsaures Kali, Weinstein.
i) Kali aceticum, essigsaures Kali. Liquor Ki acetici.
Kali citricum, Tartarus natronatus, T. boraxatus, T. ammoniatus.
Anthraco- und Fuligokali.

Potassium, Kaliummetall. Weiss, metallglänzend, knetbar, verbrennt an der Luft. Wurde da und dort als Cauterium statt des Glüheisens angewandt (Gräfe). Stückchen davon, auf eine feuchte Hautfläche gebracht oder mit etwas Wasser benetzt, verbrennen, und bilden so einen Brandschorf. Auch Chevallier empfiehlt es als neues Verfahren (Journ. de Chim. méd. Févr. 1845), doch scheint es keinen wesentlichen Vortheil zu gewähren.

1. Kali causticum. Hydras kalicus. Kalihydrat. (Aetzkali.)

Weiss, zerfliesslich; in Wasser leicht löslich, ebenso in Weingeist; verbindet sich schnell mit der Kohlensäure der atmosphärischen Luft.

Die physiologischen Wirkungen des Aetzkali kommen wesentlich mit den in der Einleitung (S. 292) geschilderten überein. In kleineren Dosen in den Magen gebracht löst es den Mucus, verbindet sich mit der Säure des Magensafts, und die auf solche Weise entstandenen Salze (milch-, phosphor-, salzsaures Kali) vermehren in geringem Grade die Secretion der Intestinalschleimhaut. Ueber die Wirkungen kleiner Dosen, wenn sie lange Zeit durch applicirt werden, besitzen wir keine positiven Nachweise, doch kommen sie ohne Zweifel mit denen der alkalischen Stoffe überhaupt überein. Mit Albumin, Fibrin und andern Elementen thierischer Gewebe geht das Kali mit grosser Intensität lösliche Verbindungen ein (Albuminate, Fibrinate des Kali), und die berührten Theile werden auf solche Weise cauterisirt. Daher das schmierige Gefühl, wenn Kalisolutionen (selbst ziemlich verdünnte) zwischen den Fingern zerrieben werden. Die Wirkungen des Kalihydrat in grossen Dosen, die dadurch bedingten Läsionen, das geeignete Verfahren bei Vergiftung endlich wurden schon oben erwähnt.

Therapeutische Anwendung.

1) Innerlich wird das Kalihydrat (in sehr verdünnten Solutionen) nur selten benützt, da es nicht nur keinen Vorzug vor den milder wirkenden kohlensauren Alkalien besitzt, sondern vielmehr den Darmcanal, den Magen und seine Functionirung in höherem Grade lädirt. Da und dort hat man jedoch von seinen Säuretilgenden wie von seinen entfernteren Wirkungen auf die Crasis der Blutmasse, auf die Secretion des Urins und dessen chemische Zusammensetzung Gebrauch gemacht; so bei acut-exsudativen Processen in serösen Häuten, bei Syphilis, Scropheln, bei Gicht, Lithiasis u. s. f., kurz fast überall da, wo gegenwärtig die kohlensauren Alkalien innerlich applicirt werden. Hinsichtlich des Näheren wird daher, um Wiederholung zu meiden, auf diese verwiesen.

2) Aeusserlich kommt das Aetzkali häufiger in Anwendung, so besonders als Causticum, obschon es auch hier durch andere Aetzmittel grossentheils verdrängt worden. Seine Wirkungen (als Kali fusum, s. unten) gehen ziemlich tief, es verseift gleichsam die weichen Theile. Dagegen macht man ihm den Vorwurf, dass sich seine Wirkung wegen Verflüssigung des Kali nicht auf die gewünschte

Stelle confiniren lasse, und dass nach Abstossung des Schorfs eine schlimme Geschwürfläche zurückzubleiben pflege, auf welcher kein guter Eiter, keine gesunden Granulationen zustandekommen, was Alles indess nicht erwiesen scheint. Das Aetzkali wird besonders als Causticum benützt 1) bei giftigen Bisswunden 2) um tiefe, lange fliessende Fontanellen zu setzen, wie bei Arthrocace u. a. 3) zur nicht blutigen Oeffnung von Abscessen, Bubonen, bei Messerscheuen Individuen und bei Abscessen an gefährlichen Gegenden des Körpers. Selbst bei Zellgewebsentzündung in ihren höchsten Stadien, bei Bubonen wurde mittelst kleiner Stückchen Aetzkali cauterisirt, um den Zertheilungsprocess zu beschleunigen (Chabrely u. A.) 4) um kleine Excrescenzen, Fungositäten, Warzen zu entfernen; bei Trichiasis (Solera).

Mehr oder weniger verdünnt kommt das Aetzkali öfters in Solution, z. B. zu Fomenten, Injectionen, Bädern als „Irritans, Solvens“ zur Anwendung, theils um auf die Hautdecken u. s. f. unmittelbar, theils um auf entfernte Theile zu wirken: 1) bei chronischen Hautaffectionen, besonders squamösen, bei Scabies und Tinea, bei torpiden Geschwüren; endlich bei Miliaria als vermeintliches Antacidum (Schönlein) 2) bei chronischen Affectionen der Gelenkapparate, Knochen, bei Exsudaten (besonders arthritischen) in die Gelenkhöhlen und den dadurch bedingten Pseudoparalysen, Contracturen; bei Volumzunahme und Induration äusserer Theile in Folge exsudativer Infiltration ihres Parenchyms (Lymphdrüsen, Testikel, Cornea [Flecken] subcutaner Zellstoff) 3) um in serösen Säcken, auf eiternden Flächen adhäsive Entzündungen d. h. fibrinöse Exsudation zustandezubringen, wie bei Hydrocele, Fistelgängen 4) um bei Neurosen, zumal motorischen, einen starken „Gegenreiz“ zu veranlassen, so bei Tetanus (Stütz'sche Methode), Convulsionen, Paralyse; endlich bei asphyctischen Zuständen (Asiatische Cholera) 5) als Abortivum im ersten Stadium des Trippers zu Injectionen in die Harnröhre (Girtanner: ʒß—j auf ℥v Wasser).

Präparate des Aetzkali.

Kali causticum siccum, Hydras kalicus. Trockenes Aetzkali.

Erhalten durch Abdampfen des Liquor Kali caustici zur Trockene. Eigenschaften s. oben (Kalihydrat); häufig verunreinigt durch Eisen, Kieselerde, Kalicarbonat.

Dieses Hydrat allein wurde da und dort innerlich benützt.

Dosis: gran. ½—j, mehrmals täglich, allmälig steigend.

Man gibt es blos gelöst in destillirtem Wasser, in aromatischen Wassern, Aq. cinnamomi, Menthae, auch in Fleischbrühe, Bier etc. z. B. ℈j — ʒj des Hydras kalicus gelöst in ℥j Aqua destill. Aq. C. Aurantior. 10—20 Tropfen, in einem Löffel eines schleimigen Decokts zu nehmen.

Zum äusserlichen Gebrauche (s. oben) rechnet man gran. j—vj des Kali auf ℥j Wasser; bei Localbädern ʒj—jv auf ℔j Wasser, auf ein ganzes Bad ℥j—jjj, zu Waschungen (z. B. bei Friesel, chronischen Hauteruptionen etwa ʒjj—jv auf ℔j Wasser. Bei Hornhautflecken gr. j—jj auf ℥β Wasser: Gimbernat, nachher das Auge mit einer schleimigen Flüssigkeit auszuwaschen).

Tinctura kalina. Kalitinktur. Ph. Bor. Erhalten durch warme Digestion des trockenen Aetzkali mit Weingeist (enthält etwa 16—20 Prct. Kali). Rothbraun, enthält Aldehyd, Essig-, Ameisensäure. Leicht zersetzt. Man gibt sie innerlich wie das Kali überhaupt, und somit fast nirgends mehr.

Dosis: gtt. x—xx, mehrmals täglich, gereicht in schleimigen Getränken, in Milch u. s. f. Oefters gab man sie mit andern Tincturen gemischt, so mit Tinct. Opii crocata, Tct. Guajaci ammoniata, Liq. Ammonii succin. (Tinct. nervina Stahlii), oder mit aromatischen Wassern, wie Aq. fl. aurant.

Lixivium causticum. Aetzende Kalilauge. Liquor Kali caustici.

Erhalten (Ph. Bor.) durch Kochen von kohlensaurem Kali mit Kalk. Farblos; eine concentrirte Lösung des Aetzkali in Wasser, meist mit kohlensaurem Kali u. a.; enthält gegen 26 Pct. Kali caust. Wollte man sie je innerlich geben, so wäre die Anwendungsweise wie bei Tinct. kalina.

Man benützt sie gewöhnlich blos äusserlich, theils nur als gelinderes Causticum (wie bei giftigen Bisswunden), theils verdünnt mit Wasser als irritirendes Mittel, zu Waschungen, Fuss- und ganzen Bädern u. s. f. (Wilhelm's Methode bei Scabies); sie kann so je nach dem Grade der beabsichtigten Wirkung mit 10—30 Theilen (destill.) Wassers vermischt werden. Mit Seife, Leinöl zu gleichen Theilen vermischt bildet das Lixivium caustic. ein irritirendes Liniment, welches bei chronischen Hautaffectionen torpiden Characters angewandt wird. Ganz auf dieselbe Weise könnte auch die gewöhnliche Seifensiederlauge verwendet werden.

Kali causticum fusum. Lapis causticus Chirurgorum. Aetzstein.

Dargestellt durch Schmelzen des trockenen Aetzkali und Ausgiessen in Höllensteinformen. Weiss, zerfliessend an der Luft (mit Absorption von Kohlensäure).

Wird vorzugsweise als Aetzmittel benützt (zur Erzielung

der niedrigeren Grade der Kaliwirkung kann es ganz auf dieselbe Weise wie das Kali siccum mit Wasser gemischt, verwendet werden). Der Lapis wird als tief zerstörendes Aetzmittel nicht wohl durch ein anderes ersetzt, am wenigsten durch Höllenstein, Säuren, welche ungleich oberflächlicher wirken. Dagegen scheint seine Wirkung etwas langsam, und seiner nicht constanten Zusammensetzung wegen nicht immer ganz sicher. Um seine Einwirkung auf die umgebenden Theile zu verhüten, wird vorerst ein in der Mitte ausgeschnittenes (gefenstertes) Pflaster auf die zu ätzende Stelle gelegt und der Lapis zerdrückt und mit Wasser befeuchtet, in den Ausschnitt des Pflasters gebracht. Nach einigen Stunden hat sich ein dunkelgefärbter, weicher Schorf gebildet, dessen Abstossung durch kreuzweises Spalten gefördert werden kann; häufig bedeckt man auch die (zuvor von Resten des Kali gereinigte) Stelle mit Fomenten, Cataplasmen. Ist der Schorf späterhin abgestossen worden, so können Erbsen u. s. f. eingelegt, das Geschwür mit reizenden Salben verbunden werden, z. B. Ungu. basilic. — Geschwürige Flächen, Fungositäten u. dergl. werden einfach mit dem Aetzsteine überstrichen oder stärker betupft.

Häufiger wird Aetzkali vermischt mit gebranntem caustischem Kalk (etwa zu gleichen Theilen) als Cauterium benützt, als sog. Pulvis causticus Viennensis (Potassa cum calce). Man stellt es durch Pulvern des Aetzkali in einem heissen Mörser unter allmäligem Beimischen des Aetzkalks dar; das Pulver wird in Flacons aufbewahrt. Vermöge des beigemischten Kalks wird das Zerfliessen des Kali gehindert, die Wirkung des kräftigen Aetzmittels besser auf die gewünschte Stelle beschränkt. (Filhor und Gilot schmelzen 2 Th. Kali, 1 Th. Kalk in einem Mörser über Feuer, giessen in cylindrische Formen aus und überziehen die Cylinder mit Stanniol.) Man applicirt das Aetzpulver, mit etwas Weingeist, kölnischem Wasser u. dergl. in eine Teigmasse verwandelt, mittelst Spatel u. a. aufgestrichen, und je nach dem Grade der Cauterisation nach 10—20 Minuten wieder entfernt. Wird u. a. bei Ulcerationen, Hypertrophie, chronischer Phlegmasie der Vaginalportion des Uterus von Gendrin, Bennet *) dem Höllenstein vorgezogen; man applicirt es hier, auf ein Pflaster gestrichen, mittelst eines Stäbchens, während die Scheide durch Baumwolle, Charpie und dergl. geschützt wird. Nach 20 Minuten entfernt man Tampons und Aetzmittel, und reinigt die Scheide durch Injectionen. Der Schorf stösst sich nach 6—10 Tagen ab.

2. *Kali carbonicum. Einfach kohlensaures Kali. (Kali subcarbonicum. Sal tartari. Carbonas kalicus.)*

Je nach der Darstellung in verschiedenen Graden der Reinheit (s. unten), meist mit salz- und schwefelsauren Salzen, Kieselerde gemischt.

Weiss, zerfliessend, leicht löslich in Wasser, unlöslich in Weingeist.

*) J. H. Bennet, on Inflamm. Ulcerat. and Indurat. of the Neck of the Uterus etc. Lond. 1845.

Seine physiologischen Wirkungen unterscheiden sich von denen des Aetzkali durch ihre geringere Intensität; sie wurden bereits in der Einleitung abgehandelt.

Therapeutische Anwendung.

Diese ist vorzugsweise eine innerliche.

1) Als Antacidum, Absorbens bei Störungen des Magens und anderer Digestionsapparate, sobald damit abnorme Säurebildung verbunden ist (Pyrosis, Cardialgie). Wie aber diese letztere selbst meist eine symptomatische ist, so wirkt auch obiges Mittel blos vorübergehend, symptomatisch; sein lange fortgesetzter Gebrauch würde die Verdauungsprocesse noch tiefer stören als sie zuvor schon gewesen sind. Die milderen alkalischen Erden scheinen daher im Allgemeinen als Palliativmittel den Vorzug zu verdienen. Jedenfalls wird das kohlensaure Kali bei obigen dyspeptischen Zuständen zweckmässig mit tonischen Mitteln, China, R. Gentian. C. aurantior. auch Opium u. a. verbunden, oder gibt man es in kohlensäurehaltigem Wasser, in Säuerlingen. Bei Vergiftung mit Säuren kann es als Absorbens dienen, wird aber fast nie benützt. — Ueber seinen Gebrauch zu Brausemischungen (mit Citronensaft) vgl. Kalibicarbonat und Natroncarbonat.

Die Heilwirkung aller Absorbentien, also auch des Kali carb. bei sog. Magensäure hängt ganz davon ab, ob die krankhaften Zustände, deren Symptom dieselbe ist, durch Absorbentien beseitigt werden können oder nicht; das letztere wird der gewöhnliche Fall seyn, und eben desshalb wird der rationelle Arzt mehr Gewicht auf andere, besonders diätetische Massregeln zu legen haben. Insofern aber freie Säure im Magen normal und nothwendig zur Verdauung ist, muss ein übermässiger Gebrauch der Absorbentien schädlich wirken, und wird blos dann auf einige Zeit nützen, wenn jene Säure im Uebermass an sich schon nachtheilig gewirkt hat. (Nach Osborne wirken Absorbentien besonders dann nichts, wenn Säure auch ohne Gegenwart von Speisen im leeren Magen sich bildet, wie gewöhnlich bei Pyrosis). Ob jene Mittel auch auf andere Weise, durch Herabsetzen der Empfindlichkeit, des irritirten Zustandes der Schleimhäute wirken mögen (Howship u. A.), steht dahin.

Bei Dysenterie wurden Alkalien von Martinet, Löffler, Rademacher u. A. empfohlen, mit Opium, Rheum.

2) Bei crustöser (fibrinöser) Crasis der Blutmasse, wie sie bei entzündlicher Stase wichtigerer Theile gewöhnlich stattfindet. Man wandte so das Kalicarbonat bei sog. exsudativen, adhäsiven, Pseudomembranen-bildenden Entzündungen seröser und mucöser Membranen an, bei Croup, Pleuritis, Pericarditis, Peritonitis, nach Mascagni bei Pneumonie. *) Seine supponirte chemische

*) Vergl. Lännec, traité de l'auscultation, Edit. IV. 1837. t. I. 604.

Wirkung auf die Blutcrasis dürfte aber gerade bei solchen Affectionen zu spät eintreten, wenn es nicht in sehr grossen und dann bedenklichen Dosen gereicht wird.

3) Bei sog. dyscrasischen (albuminösen?) Zuständen der Blutmasse, bei dadurch bedingten Exsudaten oder Infiltrationen parenchymatöser, drüsiger Gebilde, wie der Kropf- und Milchdrüse, der Gekrösdrüsen, Testikel, Leber, Nieren, bei Lungenphtise, überhaupt bei den nosologischen Formen der Tuberculose, Scrophulose.

Hieher kann auch die gerühmte Anwendung bei Fettsucht (auch Fettleber) gezogen werden, ferner bei chronischen Hautleiden, bei syphilitischen Affectionen. Es scheint besonders bei Syphilis scrophulöser Individuen zuweilen Dienste leisten zu können, in Verbindung mit Antimonialien, Holztränken, Sassaparille, C. Mezerei u. s. f. Auch hier scheinen jedoch Jodpräparate im Allgemeinen den Vorzug zu verdienen.

Bei obigen Exsudaten, Indurationen, tuberculösen Infiltrationen der Drüsen und andrer Organe wurden Kali und andere Alkalien auf gut Glück und in dem kindlichen Glauben versucht, sie würden die exsudirten und weiterhin metamorphosirten Stoffe lösen. Bei einigem Nachdenken über die chemischen Veränderungen der Alkalien selbst im Innern des Körpers und über die geringe Menge der ins Blut tretenden Medicamente ergibt sich wohl die Grundlosigkeit jener Ansicht von selbst. Eher noch könnte durch ihren längeren Gebrauch die Neu- und Weiterbildung jener Stoffe verhindert werden; vor allem jedoch müssten die schlichten therapeutischen Resultate selbst besser constatirt seyn. Bei Phtise und andern Lungenaffectionen wirken vielleicht Alkalien einiges durch Verflüssigung der Bronchialsecrete, wie schon Lännec kohlens. Ki und Ammoniak bei trockenem Bronchialcatarrh, Lungenemphysem u. a. wirksam gefunden hat. — Ob und wie Alkalien bei übermässiger Fettbildung (Polypiose), ebenso bei Gallensteinen wirken mögen, ist nicht minder im Dunkeln. Dass man dadurch Fette verseifen könne, wie man sonst wohl meinte, ist unglaublich. — Tritt je eine Abnahme des Fetts ein, so mag eine Hinderung der Fettbildung aus den Alimenten, eine Störung der Verdauungs- und Sanguificationsprocesse überhaupt, vielleicht auch eine Steigerung der Gallensecretion, eine indirect erhöhte Oxydation der Kohlen- und wasserstoffigen Elemente im Blute, in den Geweben das wirkende Moment gewesen seyn. Jedenfalls aber dürfte es nicht bis zur wirklichen Abmagerung, zu einem erhöhten Umsatz der Proteinstoffe, der Gewebe selbst getrieben werden (Prout). In neueren Zeiten hat u. A. Devergie Alkalien innerlich und äusserlich bei chronischen Hautaffectionen, zumal bei squamösen, papulösen (Psoriasis, Lepra, Prurigo, Lichen u. a.) empfohlen; innerlich gibt er Natroncarbonat (1—3 gramm. täglich), äusserlich kohlens. Kali oder Natron in Bädern, Waschungen, Pommaden.

4) Bei überwiegender Bildung von Harnsäure, von harnsauren Salzen im Urine, wenn dadurch Concremente (Nieren-Blasensteine, Gries) oder Gicht bedingt werden.

Dass schon gebildete Concremente durch langen Gebrauch alkalischer Mittel wieder aufgelöst werden könnten, scheint kaum glaublich. Wir wissen blos, dass der Urin in solchen Fällen späterhin alkalisch reagirt, dass seine saure Reaction, wie sie zuvor stattgefunden, schwindet, und daher wahrscheinlich die krankhafter Weise vermehrte Bildung von Harnsäure in der Blutmasse sowie ihre Ausscheidung durch die Nieren vermindert, selbst aufgehoben wird. Immer müsste mit einer consequenten Application der Alkalien bei Lithiasis eine chemische Untersuchung des Urins (wenigstens eine qualitative) Hand in Hand gehen, wenn anders der Schaden nicht grösser werden soll als der ohnediess problematische Nutzen. Vorherrschende Alkalien im Urine nämlich (durch den Gebrauch jener Mittel) präcipitiren jetzt die Phosphate, die oxalsauren Erdsalze; auch bei eintretender Disposition zur Bildung solcher Salze in Folge irgend einer Crasis der Blutmasse, in Folge der Alimentation u. s. f. können sich jetzt Concremente aus Phosphaten und oxalsaurem Kalke bilden, oder lagern sich Schichten dieser Stoffe um harnsaure Kerne. Werden mit dem Harne Deposita dieser Art entleert (sog. Sand, Gries), so wurden sie früher oft für aufgelöste Concremente gehalten.*) Trotzdem dachte man früher an die Möglichkeit, dass selbst grössere Blasensteine durch consequenten Gebrauch alkalischer Stoffe zur Lösung gebracht werden könnten (Petit, Chevallier, Robiquet, Willis u. A.). Bei Concrementen, welche aus Phosphaten, Oxalaten bestehen, ist jedenfalls der Gebrauch alkalischer Mittel contraindicirt. Ueberhaupt könnten aber nur alkalische Mineralwasser oder Natroncarbonat die nöthige Zeit hindurch mit Sicherheit in Gebrauch genommen werden. Bei Lithiasis, bei Bildung fester, unorganischer Concremente in der Harnblase, in den Nieren u. s. f. treten häufig irritative Zustände, besonders der Harnblase, der Ureteren, Nierenbecken u. s. f. ein, Hyperästhesieen der eingehenden Nervenfasern, Spasmen ihrer contractilen Gewebe. Die Symptome dieser Läsionen schwinden nicht selten beim Gebrauche alkalischer Mittel oder intermittiren von selbst, so dass mancher Kranke von seinem Blasensteine radical geheilt scheint, während doch blos dessen Symptome schwanden, und nach dem Tode Steine sich vorfinden. Diess war z. B. bei dem berühmten Horace Walpole der Fall gewesen.

Aus allem ergibt sich, dass die Wirkungen dieser Mittel selbst bei harnsaurer Diathese nicht so günstig sind, als eine (etwas einseitige und nicht immer richtig verstandene) chemische Theorie erwarten liess. Aus dem Obigen begreift sich, wie manche harnsaure Steine durch den Gebrauch von Alkalien, Vichywasser u. a. eher grösser als kleiner werden können (durch Ablagerung neuer Schichten). Doch wird ein umsichtiger Gebrauch von Mitteln, welche in manchen Fällen Gutes geleistet haben, keineswegs aufzugeben seyn, besonders in der Absicht, um eine weitere Bildung jener Concremente zu hintertreiben.

Hier schliesst sich die Anwendung dieser Mittel bei arthritischen Exsudaten in die Gelenkhöhlen, bei Bildung arthritischer Concremente auf den Gelenkknorpeln u. s. f. kurz bei den Producten der sog. Gichtcrasis (harnsauren Diathese) an.**) Mag auch dadurch Magensäure gesättigt, Harnsäure gelöst

*) Vgl. z. B. Brande's Fall, Quart. Journ. of science. Vol. VI. p. 198. Dagegen Rob. Willis, Krankh. des Harnsystems, übers. v. Heusinger. 1841. S. 322 ff. — Broy, Civiale erklären sich durchaus gegen den Nutzen der Alkalien bei harnsauren Concrementen.

**) B. Jones, über Gries, Gicht und Stein, übers. v. Hoffmann, 1843. Vgl. übrigens J. Aldridge, Dublin Journ. Vol. XXIII. Nr. 67. 1843 und Jan. 1844, welcher triftige Gründe gegen die gewöhnlichen Ansichten über lithische und phosphatische Diathese des Urins u. s. f. vorbringt.

erhalten, die Oxydation indirect gefördert werden, so wird doch dadurch nicht leicht ein Arthritiker geheilt. Jones selbst legt mit Recht das Hauptgewicht auf Diät, Bewegung, Umänderung des ganzen Verhaltens, und was je durch Lösen und Gelöstwerden erreicht werden mag, geschieht wohl am besten durch das erste aller Lösungsmittel, durch Wasser.

5) Als Diureticum wurde das Carbonat öfters benützt bei serösen Exsudaten in die serösen Säcke (Ascites), in die Hautdecken (Oedem), wenn sie durch mechanische Stase, Hypertrophieen, Indurationen der Abdominalviscera, der Gekrösdrüsen oder aber durch acut exsudative Processe (wie bei Scarlatina) bedingt waren, vielleicht auch bei Bright'scher Nierenaffection. Doch scheint seine Wirkung in solchen Fällen wenig Sicherheit zu gewähren. In noch höherem Grade wird diess bei Diabetes gelten.

6) Bei Neurosen, wie Tetanus, Hydrophobie, Intermittens; bei Ecclampsien, Keuchhusten (z. B. mit Cochenille in England) auch bei Delirium tremens und ähnlichen nosologischen Formen. Von seiner geringen Wirksamkeit gegen dieselben hat man sich längst überzeugt.

Seine Methode bei Tetanus stützte Stütz auf die Hypothese, dass derselbe in erhöhter Muskelirritabilität begründet sey, und dass letztere durch Alkalien (Humboldt) gehoben werde. Jene Hypothese ist aber ebenso irrig als der Gebrauch der Alkalien erfolglos ist.

Aeussere therapeutische Anwendung des kohlensauren Kali.

Sie ist eine ziemlich beschränkte und kommt wesentlich mit der des Aetzkali bei dessen leichteren Wirkungsgraden überein. Es wird so benützt:

1) Um örtlich irritirend einzuwirken, so bei chronischen Hautaffectionen (s. oben), bei Scabies, Eczema, Pruritus, Favus der Kopfschwarte; bei mangelhafter Eruption acuter Exantheme; bei Leucomen der Cornea, Callositäten, Fussschwielen, zu Injectionen bei Harnsteinen u. s. f.

2) Um die Wirkungen in entfernten Theilen zu erzielen (überall da, wo es auch innerlich gegeben wird), so besonders bei Affectionen der Lymph-Gekrösdrüsen, der Leber, der Gelenke, bei Lithiasis, Tetanus u. s. f.

Präparate des Kali carbonicum.

Kali carbonicum crudum heissen im Allgemeinen die unreineren Sorten des Carbonats, Potasche (Cineres clavellati), in denen grössere Mengen schwefelsaurer und salzsaurer Salze enthalten sind. Es wird blos äusserlich verwendet.

Kali carbonicum schlechtweg werden die reineren Sorten benannt. Die aus Weinstein bereiteten hiessen sonst auch Sal Tartari, die aus der Potasche dargestellten Kali carbonic. e cineribus clavellatis.

Anwendungsweise. Dosis: gran. jv—vj, mehrmals täglich, allmälig steigend, bis ʒj auf 24 Stunden (in acuten Fällen —ʒjjj). Man gibt es in wässriger Solution (z. B. ʒjj in ℔j Wasser, Selterwasser) vermischt mit Bier, schwarzem Caffee, Zimmtwasser u. dergl. Um die Verdauung nicht zu stören (durch Sättigung der freien Säuren), darf das Mittel nicht zu bald nach dem Essen gegeben werden, auch in dem Fall nicht, wenn es unzersetzt in die Blutmasse gelangen soll. —

Der Liquor Kali carbonici Ph. Bor. (1 Theil Carbonat gelöst in 2 Theilen destillirtem Wasser) ist eine officinelle Lösung dieser Art, und ersetzt das veraltete Oleum tartari per deliquium, dessen Zusammensetzung sehr variabel war. Dosis: gtt. x—xx, mehrmals täglich; man gibt ihn wie das Carbonat selbst, z. B. in aromatischem Thee, in Selterwasser u. s. f.

Als Hausmittel wird öfters das Kali carbon. crudum (Potasche) benützt, besonders als Diureticum; man lässt z. B. ℔j Potasche mit 1 Loth Orangenschalen und 3 ℔ Wein einige Tage kalt digeriren; später wird die Colatur Kelchweise getrunken. Bei Saturationen rechnet man etwa gr. x Ki carb. auf ebensoviel Wein-, Citronensäure, auf 1 Caffeelöffel Citronensaft.

R. Kali carbon. ℈jj Sacch. alb. ʒjj Aq. dest. ℥jv Aq. cinnam. simpl. ℥jj S. 1/2stündlich 3 Esslöffel mit 1 Löffel Citronensaft z. n. Potio s. Mixtura Riverii.

Aeusserlich wird das Carbonat meistens in Auflösung applicirt; zu einem Bade rechnet man ℔j—jjj des Kali carbon. crudum oder e cineribus clavellatis, zu Localbädern etwa ʒj—jjj auf die Maass Wasser, zu Waschungen ℥β—j auf ℔j Wasser. Bei Trübungen der Cornea werden gran. jj—jv in ℥j destillirten Wassers gelöst und davon eingeträufelt, öfters vermischt mit Tct. Opii. Zur Salbenform rechnet man etwa gran. x auf ʒβ—jj Fett, fette Oele u. dergl. So kann bei Tinea capitis und verwandten Hautaffectionen eine Salbe aus ʒjj—jjj Kalicarbonat und ℥j Fett oder eine Solution von ʒjj in ℔ 1/2—j Wasser applicirt werden, nachdem man zuvor die Krusten und Borken durch Cataplasmen und andere Emollientia entfernt hat. Das Verfahren der Brüder Mahon bei Kopfgrind scheint wesentlich dasselbe zu seyn, und zeichnet sich durch seine Milde und Sicherheit aus.

Stütz applicirte bei Tetanus warme Bäder mit mehreren Unzen Ki carb. crud. oder ℥j Aetzkali, gab zugleich Seifenklystiere und innerlich Ki carb. ʒjjj in Aq. chamom. Aq. cinnam aa ℥jjj stündlich 1 Esslöffel (abwechselnd mit Tct. Opii gtt. x—xv p. d.).

Bei chronischen Hautaffectionen, Prurigo, Lichen, Psoriasis nimmt

Devergie*) zu Bädern sogar 10—18 Unzen Ki carb. oder Soda, bei reizbaren, geschwächten Individuen mit ebensoviel Gallerte, bei Andern mit Seesalz (bei Lichen des Juckens, der Aufregung wegen nie bei höherer Temperatur); zu Waschungen ʒjj—jv auf ℥jv Wasser; in Pulverform (als Depilatorium) mit 10—20 Th. Magnesia, Aetzkalk.

3. *Kali bicarbonicum s. carbonicum acidulum. Doppeltkohlensaures Kali. (Bicarbonas Potassae s. kalicus.)*

Erhalten durch Verbindung von Kohlensäure mit kohlens. Kali. Krystallinisch, ziemlich leicht löslich in Wasser, unlöslich in Weingeist; an der Luft nicht zerfliessend; öfters mit salz-, schwefelsauren Salzen vermischt.

Die physiologischen Wirkungen des Bicarbonats sind die der Alkalien überhaupt, örtlich aber ungleich milder als die des einfach kohlensauren Kali; es wirkt nur in grossen Dosen als Irritans auf den Intestinaltractus und stört die Verdauung in geringerem Grade.

Therapeutisch sollte daher wo möglich das Bicarbonat in allen Fällen dem einfach kohlensauren Kali vorgezogen werden, wo man längere Zeit hindurch Alkalien dem Magen einverleiben will, also besonders wenn deren Wirkungen auf Blut, Secretionsorgane u. s. f., nicht aber die örtlichen Wirkungen auf die Hautdecken erzielt werden sollen.

Am häufigsten aber macht man von ihm Gebrauch seines reichen Gehalts an Kohlensäure wegen, um Kohlensäuregas zu entwickeln und dessen Wirkungen auf den Magen zu erhalten (s. Kohlensäure), wie bei Hyperemese, Cardialgieen u. s. f.

Dosis: gran. x—xx, mehrmals täglich in Pulver-, Pillenform oder in Solution.

R. Kali bicarbon. ʒjβ Sacch. albi ℥β Aq. dest. ℥jv. S. ½ stündlich 1 Löffel voll mit 1 Theelöffel Citronensaft z. n.

Bei Brausemischungen rechnet man etwa 8 gran Wein-, Citronensäure und ʒjβ Citronensaft auf 10 gran Bicarbonat. Am zweckmässigsten werden Säure und Bicarbonat jedes für sich verordnet, und erst vom Kranken selbst kurz vor dem Schlucken zusammengemischt.

Durch künstlichen Druck kann eine Auflösung des Salzes in Wasser mit grossen Mengen Kohlensäuregases imprägnirt werden (künstliches Selterwasser); in dieser Form lässt sich das Bicarbonat am leichtesten längere Zeit durch appliciren.

4. *Kali nitricum. Salpetersaures Kali. Salpeter. (Nitrum depuratum. Nitras Potassae.)*

Durch Reinigen, Umkrystallisiren des rohen Salpeters erhalten. In Wasser leicht, in Weingeist schwer löslich; luftbeständig.

*) Bullet. gén. de Thérap. t. 19. Aug. 1845.

1) In kleineren Dosen (10—30 gran) bringt der Salpeter keine besonderen Wirkungen hervor, besonders keine örtlichen, und macht nur wenige oder gar keine Durchfälle. In's Blut aufgenommen scheint er die fibrinösen Bestandtheile desselben nach Art der Mittelsalze überhaupt irgendwie zu influenziren (genügende Untersuchungen fehlen noch) und seine Coagulabilität zu mindern. Dunklem Venenblute ertheilt er eine hellere Röthung. Die Harnsecretion wird vermehrt und im Urin lässt sich der Salpeter leicht nachweisen. Nach Alexander, Jörg soll derselbe die Frequenz des Pulses vermindern, besonders wenn sie zuvor krankhaft vermehrt gewesen, und ein Gefühl von Kälte erzeugen.

2) In grossen Dosen (℥β—j und mehr) wirkt der Salpeter als stärkeres Diureticum und als intenses Irritans auf den Darmcanal; es entstehen heftige Schmerzen im Epigastrio, Würgen, Erbrechen von schleimigen, oft mit Blut vermischten Stoffen, Durchfälle. Zugleich aber weisen der schnelle Collapsus virium, das Sinken des Pulses und der Temperatur, Schwindel, Verlust des Bewusstseyns, erweiterte Pupille, endlich der Eintritt von Anästhesie und Convulsionen auf eine tiefere Läsion der Centralorgane des Nervensystems hin. Zuweilen jedoch können grosse Dosen Salpeters verschluckt werden, ohne dass wirkliche Vergiftungssymptome entstünden, oder werden blos die Harnwege in höherem Grade irritirt.

Nach Rognette sollen selbst ʒjj—jjj p. dosi bei Erwachsenen keine bedenklichen Zufälle veranlassen, besonders in verdünnten Solutionen, wo täglich bis ℥jj und mehr ohne Schaden gereicht werden können; in concentrirter Lösung dagegen und in Subsanz verhielte es sich anders. — Die Art der Wirkung des Salpeters kennen wir nicht. Daraus, dass seine concentrirte Solution Faserstoff zu lösen vermag, folgt noch nicht, dass er in kleinen Quantitäten ins Blut übergetreten ähnlich wirke, und aus dem zuweilen beobachteten „kühlenden“ Eindruck folgt nicht, dass er die Oxydationsprocesse, die Wärmebildung selbst herabsetze. Jede Theorie aber, welche den Sauerstoff seiner Salpetersäure eine Rolle spielen lässt, wird durch den Umstand beseitigt, dass Salpeter als solcher in den Harn übergeht.

Verfahren bei Vergiftung. Ein Gegengift besitzen wir nicht; die Symptome widersprechen sich zum Theil unserer Therapie gegenüber in hohem Grade, — örtlich Gastroenteritis, im Uebrigen Collapsus, oft bis zur Ohnmacht. Die Behandlung kann daher blos eine symptomatische seyn (nach Entleerung, Verdünnung des Salzes); in dringenden Fällen scheinen (vielleicht neben Opium) Excitantien, Naphthen indicirt. Als Antidotum wurde in neuerer Zeit Eisenoxydhydrat empfohlen (?).

Therapeutische Anwendung.

Innerlich kommt Salpeter vorzugsweise in der Absicht in Anwendung, die Energie der Herzcontractionen und ihre Frequenz

herabzusetzen, einen vollen, harten und frequenten Puls zur Norm zurückzuführen, eine krankhaft gesteigerte Temperatur des Organismus zu mindern, und endlich die (crustöse, entzündliche) Crasis des Bluts zum Schwinden zu bringen. Seltener benützt man seine diuretische oder laxirende Wirkung. Man gibt so den Salpeter

1) bei activ-hyperämischen (congestiven) Affectionen der Lungen, des Gehirns, des Uterus und anderer Organe, sowie bei den Rupturen einzelner Gefässe, bei Hämorrhagieen, welche öfters als weitere Consequenzen jener Hyperämieen oder Stasen eintreten; also bei Blutflüssen (z. B. Hämoptysis, Metrorrhagie) mit sog. activem Character.

2) Bei entzündlicher (acut-exsudativer) Stase der verschiedensten Gebilde, zumal der Lungen, Bronchien, Pleura, des Gehirns und seiner Hüllen, der Hautdecken (acute Exantheme), Gelenke u. s. f. So häufig auch dieses Salz bei „Entzündung" gereicht wird, so gehen uns doch über seine Wirkungsweise dabei alle sicheren Nachweise ab.

Bei vielen der wichtigsten Phlegmasieen, z. B. bei Pneumonie wurde Salpeter in tausenden von Fällen benützt, und doch wissen wir nicht einmal, in wie weit etwaige günstige Veränderungen von ihm und seinen oft lächerlich kleinen Dosen, in wie weit aber von anderen Einflüssen (z. B. Diät, Aderlass, spontanem Verlauf der Krankheit) abhängen mochten. Jörg, nach manchen Versuchen, liess sich sogar durch einseitige Würdigung der sog. Reactionsphänomene zu der Ansicht verleiten, Salpeter sey vielmehr ein Stimulans für Gefäss- und Nervensystem als irgend etwas anderes, und kein besseres Antiphlogisticum als Arsenik auch. Während man in Frankreich (seit Broussais) ziemlich ähnliche Ansichten zu hegen pflegte, haben Neuere (Gendrin und Aran, M. Solon, Forget, Desportes, Selade u. A.), verführt durch den Contrastimulus Italiens, in hunderten von Fällen bei acutem Gelenkrheumatismus (auch Bronchitis, Pneumonie, Pericarditis, Typhus u. a.) ganz immense Dosen riskirt (— ℥jj täglich), und darin ein treffliches „Antiphlogisticum" erkannt. Andere dagegen, z. B. Monneret wollen keinen besonders günstigen Erfolg davon gesehen haben, und Thatsache ist, dass es hier wie überall an genügenden Nachweisen, sogar an genaueren Indicationen für den Gebrauch des Salpeters fehlt. Nach Forget nützt derselbe nichts bei chronischem und sehr acutem, heftigem Rheumatismus, wirksam dagegen soll er in frischen, milderen Fällen seyn und als Hülfsmittel des Aderlasses. — Um den Magen und Darmcanal zu schützen, empfehlen Manche eine Verbindung mit Opium, Andere, z. B. Bennet geben Salpeter (bei Rheumatismus) mit Chinin.

Contraindicirt ist im Allgemeinen der Salpeter bei entzündlichen Affectionen des Intestinaltractus, der Nieren, der Harnblase.

3) Als Diureticum wird der Salpeter vorzugsweise bei jenen serösen Exsudaten benützt, welche als die unmittelbare Folge acuter

Hyperämieen und Stasen betrachtet werden können und häufig mit intenseren Fiebersymptomen auftreten (sog. acute, hitzige Wassersuchten); so besonders bei acutem Oedem der Hautdecken bei raschen Exsudaten in den Peritonealsack nach Scarlatina, bei pleuritischem Exsudat.

Wie bei allen diuretischen Mitteln sind auch die Wirkungen des Salpeters höchst unsicher, so dass wir uns in dringenden Fällen (z. B. bei Pleuraerguss) durchaus nicht auf denselben verlassen können; doch haben selbst Lännec, Chomel u. A. zuweilen günstige Erfolge davon gesehen. — Bei gleichzeitigen irritativen, entzündlichen Affectionen der Nieren scheint Nitrum im Allgemeinen contraindicirt.

Bei Incontinentia urinae der Kinder wurde Salpeter von Young, Delcour empfohlen.

4) Endlich wurde er, wie auch andere Salze, von Stevens *) in Gebrauch gezogen bei asiatischer Cholera, malignen Formen von Intermittens und Typhus in tropischen Ländern, bei Typhus überhaupt, seiner supponirten günstigen Wirkungen auf die Blutcrasis wegen. Bis jetzt lässt sich blos sagen, dass der Salpeter wie andere alkalische Salze; z. B. Chlornatrium dunkles Blut heller röthet, und dass bei jenen Krankheiten das Blut häufig auffallend dunkel gefärbt ist; die Kranken aber, auch wenn sie eingesalzen und ihr Blut etwas heller geworden, schienen um nichts weniger zu sterben (s. oben S. 296).

Wie wenig hier nach den oft so unvollständigen Ergebnissen der chemischen Analyse verfahren werden kann, ergibt sich z. B. daraus, dass Patterson, Cameron den Salpeter in grossen Dosen bei Scorbut sehr wirksam gefunden haben wollen, und doch soll hier der Salzgehalt des Bluts ungewöhnlich vermehrt seyn. — Bei höheren Graden der sog. Dissolutio sanguinis ist er jedenfalls contraindicirt.

Anwendungsweise, Dosis: gran. vj—xx, öfters wiederholt; auf den Tag ʒjjj—vj; in neueren Zeiten ist man in acuten Fällen oft bis ℥jβ—jj auf den Tag gestiegen, ohne merkliche Nachtheile. Die Pulverform wird seltener benützt (mit Gummi, Zucker); zweckmässiger scheint es gewöhnlich, ihn in schleimigen Decokten (Althaea, Salep), auch in Limonade zu reichen, nöthigenfalls in Emulsionen, um so die irritirende Einwirkung auf die Luftwege, den Schlund, den Magen zu verhüten.

R. Nitri dep. ʒβ Kali bicarbon. ℈j Sacch. albi ʒβ M. f. Pulv. D. tal. dos. No. VIII. S. 4mal täglich 1 Pulver mit 1 Löffel Citronensaft in 1 Glas Wasser z. trinken.

Aeusserlich kommt der Salpeter selten in Anwendung:

---

*) Observations on the blood etc. Lond. 1832.

1) Der Kälte wegen, welche bei seiner Schmelzung in Wasser entsteht; so bei Gehirnaffectionen, bei Contusionen, Fracturen u. s. f.

Hier lässt man etwa 1 Theil Salpeter, vermischt mit der gleichen Menge Salmiak (z. B. āā ℥jv—vj) in 4—5 Theilen Wasser lösen, und zwar erst kurz vor der Application der Fomente selbst, nicht in der Apotheke. — Die alten Schmucker'schen Fomentationen enthalten ausser Salmiak und Essig auch Salpeter in Wasser gelöst; Kochsalz und Essig würden wohl dieselben Dienste leisten.

2) Sonst wurde Salpeter in Pulverform oder in concentrirten Solutionen bei schlimmen Geschwüren, bei Gangrän u. s. f. applicirt, mehr oder weniger verdünnt bei Angina zu Gargarismen u. s. f.

Pulvis temperans Ph. Bor. salpeter- und schwefelsaures Kali, āā.

5. *Kali sulphuricum. Schwefelsaures Kali. (Tartarus vitriolatus. Arcanum duplicatum.)*

Erhalten als Rückstand bei der Salpetersäure-Fabrication. Luftbeständig, schwer löslich in Wasser, unlöslich in Weingeist.

Die Wirkungen dieses Sulphats sind ziemlich unbedeutend (vergl. Natronsulphat); nur in grösseren Dosen veranlasst es einige wässrige Durchfälle, zuweilen auch Nausea, Erbrechen. Dagegen lehren ältere wie neuere Erfahrungen, dass es zu ℥β—j p. d. öfters wiederholt (z. B. in der Absicht, Abortus, auch bloses Laxiren zu veranlassen) unter Symptomen einer Gastroenteritis tödten kann. *)

Therapeutisch kann es als Laxans benützt werden (s. Natronsulphat); steht jedoch andern Laxirsalzen nach.

Dosis: ʒβ—jj, auf den Tag —℥j, in Schüttelmixturen, oder in Pulver-, Pillenform.

6. *Kali bisulphuricum s. sulphuricum acidum. Zweifach schwefelsaures Kali. (Bisulphas kalicus.)*

In Wasser ziemlich leicht löslich.

Seine physiologischen Wirkungen sind durch die überschüssige Schwefelsäure modificirt. In grösseren Dosen bewirkt es Durchfälle. — Therapeutisch wird es kaum mehr verwendet. Mit kohlensauren Alkalien vermischt könnte es zu Brausemischungen dienen, z. B. Natrum carbonic. und Bisulphas kalic. āā, jedes für sich in Wasser gelöst und erst beim Gebrauche zusammengemischt. Essigsauren Salzen kann es zugesetzt werden, um Essigsäure als Riechmittel zu entwickeln.

---

*) Aeltere und neuere Fälle der Art s. Buchner's Rep. f. Pharm. t. 33. 1844. 228.

7. *Kali muriaticum. Chloruretum Potassii. Salzsaures Kali. Chlorkalium. (Murias Kali. Sal digestivum.)*

Luftbeständig; leicht löslich in Wasser.

Wurde sonst bei scrophulösen Infiltrationen der Gekrösdrüsen als sog. Solvens, auch als Diureticum da und dort benützt; jetzt obsolet. Dosis: gran. x—xx, mehrmals täglich.

8. *Kali chloricum. Chlorsaures Kali.**) *(Kali muriaticum oxygenatum.)*

Luftbeständig, in kaltem Wasser nur schwer, in Weingeist ganz unlöslich.

Die physiologischen Wirkungen des Kalichlorats liegen noch im Dunkeln, scheinen aber mit denen des Salpeters wesentlich übereinzukommen. Wöhler und Stehberger fanden es unverändert wieder im Urin; von einer Oxygenisirung des Bluts, der Gewebe durch den reichen Sauerstoffgehalt jenes Salzes kann daher nicht wohl die Rede seyn. O'Shaughnessy (Lancet 1831, I., p. 369) sah das Blut, nachdem es künstlicher Weise bei Hunden durch Blausäure und Schwefelwasserstoffgas dunkel geworden, durch Injection von Kalichlorat in die Vene wieder hellroth werden.

Therapeutisch wurde es früher in Zeiten, wo Oxygenation und Desoxygenation in der Pathologie eine gewichtige Rolle spielten, bei sog. putriden Fiebern, Cyanose, bei Scorbut, Syphilis, Leberaffectionen angewandt, und auch neuerdings wieder von Stevens gegen das schwarze Blut bei „malignen Fiebern," Cholera u. s. f., von Underwood (Med. chir. Transact. 1843. t. 26) gegen Noma gerichtet. Die Erfahrung hat diese oft a priori'schen Empfehlungen nicht bestätigt.

Dasselbe gilt wohl von seinen gerühmten Wirkungen bei Algieen, besonders des N. Quintus und seiner Zweige (Prosopalgie) nach Chisholm, Récamier u. A. bei Phtisis, entzündlichen Affectionen, zumal der Lungen u. s. f. Rationeller Weise können wir bis jetzt in den therapeutischen Wirkungen dieses Chlorats blos die Wirkungen aller salinischen Stoffe überhaupt wiederfinden.

Dosis: ʒj—jj täglich, in Pulverform oder besser gelöst in Wasser.

Aeusserlich kann es zur Bereitung von Moxen verwendet werden, indem man Baumwolle in eine concentrirte Solution des Chlorats taucht und trocknet (Ferrari).

---

*) Nicht zu verwechseln mit Kali chloratum, Chlorkali, von welchem bei den Chlorverbindungen die Rede seyn wird.

9. *Kali aceticum. Essigsaures Kali. (Acetas Potassae. Terra foliata tartari.)*

Erhalten durch Mischen von kohlensaurem Kali mit Essig (auch durch Zersetzen des Bleizuckers mit Kalicarbonat). — Weiss, schuppig, blättrig, zerfliessend, in Wasser und Weingeist leicht löslich.

Seine Wirkungen sind die eines milderen Kalisalzes; schon im Magen wird es theilweise zersetzt, und im Urin findet es sich als kohlensaures Kali wieder; in grösseren Dosen veranlasst es einige wässrige Durchfälle.

Therapeutisch wird es benützt:

1) als mildes, sog. antiphlogistisches Diureticum bei acuten serösen Exsudaten, z. B. bei Pleuritis, bei Anasarca nach Scharlach und verwandten Zuständen (s. Salpeter).

2) Bei Lithiasis (Harnsäurehaltigen Concrementen) und Gicht lässt es sich wie kohlensaure Alkalien verwenden.

3) Als „Solvens“ wird es bei albuminösen, bei tuberculösen Infiltrationen der Drüsen (Scrophulose), bei Phtisis, Indurationen und Cirrhosis der Leber und Milz, sogar bei Scirrhus (!) des Magens u. s. f. recommandirt, und manche, die noch an Anschoppungen im Pfortadersysteme und alle davon abgeleiteten Störungen dieser oder jener Viscera glauben wollen, rühmen es auch hier.

4) Mehr Grund hat seine Anwendung in der Kinderwelt, seines besseren Geschmackes wegen, in Fällen wo Salina überhaupt indicirt sind, und wo bei Erwachsenen besonders Salpeter gegeben zu werden pflegt.

Dosis: ℥β—j und mehr täglich, bei Kindern ʒj und mehr. Man gibt das Acetat blos in Solution (Wasser, Wein), öfters mit Nitrum, Salmiak, Scilla.

R. Kali acetici ʒjjj Aq. Petrosel. ℥jjj Oxym. scill. c. Sacch. alb. āā ʒjjj. S. 2stündl. 1 Kinderlöffel.

Liquor Kali acetici ist eine solche officinelle Lösung von 1 Theil Acetat in 2 Theilen Wasser, zu ʒβ—jj p. d.

Aeusserlich wird es höchstens als Riechpulver (1 Theil vermischt mit 2 Theilen Kali bisulphuricum) benützt, beim Gebrauch etwas befeuchtet.

10. *Kali citricum (siccum). Citronensaures Kali.*

Zerfliessend, leicht löslich in Wasser.

Von ihm gilt alles beim Acetat Angeführte, nur dass sein Geschmack noch angenehmer kühlend ist.

In der Riverischen Potion (kohlensaures Kali vermischt

mit Citronensaft, Citronensäure) ist es längst im Gebrauche als unschuldiges, möglichst wenig wirkendes Mittelchen.

11. *Kali tartaricum. Weinsaures Kali* (neutrales). *(Tartarus tartarisatus. Tartarus solubilis. Kali tartarisatum.**)

Erhalten durch Sättigen des Weinsteins mit kohlensaurem Kali. Zerfliessend, leicht löslich in Wasser; zersetzt sich leicht. Säuren (saure Pflanzensäfte u. s. f.) verbinden sich mit einem Theile seines Kali, es entsteht Weinstein; dasselbe geschieht sogar durch die Einwirkung der schwefelsauren und anderer Mittelsalze.

Seine Wirkungen kommen mit denen des essigsauren Kali überein, nur scheint es in grösseren Dosen etwas intenser zu laxiren, etwa wie Kalisulphat. Sein Geschmack ist sehr unangenehm.

Therapeutisch kann es wie das Acetat und Sulphat des Kali benützt werden, als Laxans.**)

Dosis: ʒj—℥β, öfters wiederholt, in Solution, seltener in Pulvern, Pillen.

12. *Kali tartaricum acidum s. bitartaricum. Doppeltweinsaures Kali. Weinstein. (Tartarus depuratus. Bitartras Potassae. Cremor tartari.)*

Durch Reinigen des käuflichen, mit weinsaurem Kalk gemischten Weinstein erhalten. Enthält selbst gewöhnlich weinsauren Kalk. — Weiss, unlöslich in Weingeist, in kaltem Wasser schwer löslich (in 200 Th.), leichter in kochendem Wasser; er selbst zersetzt kohlensaure Salze, Schwefellebern.

Vermöge seiner überschüssigen Weinsäure macht das Bitartrat einen kühlenden (übrigens keineswegs angenehmen) Eindruck auf die Mund- und Rachenhöhle, auf den Magen und ihre Nerven. In grossen Dosen wirkt es als milderes Laxans. Resorbirt vermehrt es die Diurese. Lange fortgesetzte Anwendung desselben veranlasst Störungen der Verdauungsprocesse. In sehr grossen Dosen kann der Weinstein wie alle Salze zur Entstehung einer Gastroenteritis Veranlassung geben.

Therapeutisch kommt der Weinstein als kühlendes Mittel wie als mildes Laxans und Diureticum in Anwendung, z. B. bei Hämorrhoidariern, bei sog. Wallungen, acuten Hautaffectionen, Hydrops, Icterus u. a., im Ganzen vorzugsweise als Hausmittel. Bright rühmte ihn bei der nach ihm benannten Nierenaffection.

---

*) Nicht zu verwechseln mit Cremor Tartari solubilis, Boraxweinstein.

**) Früher hat Jemina das Kalitartrat bei Crusta lactea (Porrigo larvalis Will.) empfohlen; er gab es öfters der Mutter oder Amme statt dem Kinde.

Dosis: ʒß—jjj, öfters wiederholt, in Pulverform, Latwergen oder in Schüttelmixturen, mit Wasser angerührt, zuweilen mit Jalape, Senna, Nitrum u. a. Eine angenehme Applicationsweise ist die mit Natron bicarbonic. āā in Wasser, auch mit Zusatz von Citronensaft.

R. Cremor tartari ℥ß R. Scillae. R. Zingib. āā ʒj Pulp. Tamarind. ℥jß S. 3stündlich 1 Kinderlöffel (Diureticum).

Bei Bereitung der Weinsteinmolken (Serum lactis tartarisatum) rechnet man etwa ʒj—jjj Weinstein auf ℔j Milch; der Weinstein wird der siedenden Milch zugesetzt. Man gibt sie als kühlendes, gelind abführendes, diuretisches Getränke.

Aeusserlich kann der Weinstein, vermischt mit Pulv. C. Chinae, Ratanha, Kohle, Myrrhe und ähnlichen Substanzen als Zahnpulver (Dentifricium) verwendet werden.

13. Tartarus natronatus s. Kali natronato-tartaricum. Weinsaures Kali-Natron. (Tartras natrico-kalicus. Seignettesalz.)

Erhalten durch Mischen des Weinstein mit Natroncarbonat.

In Wasser leicht löslich; leicht zersetzt (wie das neutrale weinsaure Kali), so dass Weinstein sich bildet.

Wirkungen die des Kali tartaricum (die Untersuchungen von Millon und Laveran darüber s. oben S. 294.).

Therapeutisch wurde es sonst als mildes Laxans benützt; jetzt so ziemlich ausser Gebrauch, doch empfehlen es wieder Millon und Laveran, die nach seinem Gebrauch in kleinen (resorptionsmässigen) Dosen die Harnsäure im Harn sich vermindern, den Harnstoff aber zunehmen sahen, bei sog. harnsaurer Diathese.

Dosis: ʒj—jv, öfters wiederholt; Pulverform oder gelöst in Wasser.

14. Tartarus boraxatus. Boraxweinstein. (Tartras Potassae boraxatus. Cremor tartari solubilis.)

Durch Mischen von Borax mit Weinstein erhalten. Zerfliessend, leicht löslich in Wasser, unlöslich in Weingeist.

Von ihm gilt dasselbe wie vom Tartarus natronatus, doch wird er unter den Pflanzensäuren blos von Weinsäure zersetzt. Man gibt ihn noch am häufigsten als Diureticum etwa wie Nitrum, essigsaures Kali. (Man reicht ihn blos in Solution zu ℥ß—j und mehr auf den Tag; nach Mialhe in folgender Form (als brausende Orangeade):

Tart. boraxat. ℥j solve in Aq. dest. s. q. adde syr. fl. Aurant. ℥jjj Aq. carbonic. ℔j.

Tartarus ammoniatus. Ammoniakweinstein. (Kali ammoniato-tartaricum. Tartras Potassae et Ammoniae.)

In Wasser leicht löslich; Säuren, Alkalien und Mittelsalze zersetzen ihn leicht.

Seine Wirkungen sind die der vorhergehenden Salze. Therapeutisch ist er längst verschollen.

Anthracokali. Kohlen-Kali.

Bereitet durch Vermischung alkoholisirter Steinkohle mit caustischem Kali (Polya). Wird dieser Mischung noch sublimirter Schwefel zugesetzt, so erhält man das Anthracokali sulphuratum: Schwärzlich, löst sich in Wasser, Weingeist wenigstens grossentheils auf; zerfliesst an der Luft.

Die physiologischen Wirkungen dieser etwas abentheuerlichen Mischung sind noch ziemlich unbekannt, trotz Polya's Angaben. Seiner Zusammensetzung nach zu schliessen dürften jedoch die Wirkungen mit denen der alkalisch-salinischen Stoffe übereinkommen, da die Kohle selbst blos als eine unwirksame Verdünnung des Kali und seiner (mit Humus, Schwefel- und Kohlensäure sich bildenden) Salze gelten kann.

Therapeutisch wurde es von Polya bei „Flechten" gerühmt und seine Wirkungen dabei auf eine Weise untersucht und besprochen, wie sie der heutigen Medicin unwürdig ist. Sigmund, Gibert u. A. sahen auch keinen Erfolg von dem irrationellen Mittel. Andere rühmen es bei Scrophulosis.

Dosis: gran. x—ʒj in 24 Stunden, gelöst in destill. Wasser.

Aeusserlich hat man es da und dort, mit Fett vermischt, bei chronischen Hautaffectionen eingerieben (1 Th. auf 10—30 Th. Fett).

Fuligokali. Russ-Kali.

Nach Deschamps durch Kochen von 1 Th. Aetzkali mit 5 Th. Glanzruss und Abdampfen des Filtrats dargestellt. Durch Vermischung mit sublimirtem Schwefel erhält man das Fuligokali sulphuratum.

Von dieser Mischung gilt wesentlich dasselbe, was bei Anthracokali angeführt worden, nur mit dem Unterschied, dass Russ ein wirksamerer Stoff ist als Kohle. Man hat es gleichfalls innerlich und äusserlich bei chronischen Hautaffectionen benützt, ohne dass triftige Gründe dafür angeführt werden könnten (vergl. Fuligo, Russ).

II. Natrum. Natron und seine Verbindungen.

(Soda. Mineralisches Alkali.)

Präparate und Verbindungen des Natron.*)

1. Natr. carbonicum, kohlensaures Natron.
2. Natr. bicarbonicum, doppeltkohlensaures Natron.
3. Natr. phosphoricum, phosphorsaures Natron.
4. Natr. nitricum, salpetersaures Natron.
5. Natr. sulphuricum, schwefelsaures Natron, Glaubersalz.
6. Natr. muriaticum, Chlornatrium, Kochsalz.

*) Chlornatron s. bei Chlor.

7. Natr. boracicum, Borax.
8. Natr. aceticum, essigsaures Natron.

Natrum causticum (siccum). Aetzendes Natron. (Hydras natricus.)

Seine Wirkungen kommen ganz mit denen des Aetzkali überein, so gut wie sein physikalisches, chemisches Verhalten.

Therapeutisch könnte es wie Aetzkali verwendet werden, wird aber nicht benützt; nur seine ziemlich concentrirte Auflösung in Wasser (Liquor Natri caustici) verwendet man zur Bereitung der medicinischen Seife. Vielleicht würden sich solche Solutionen noch eher zum innerlichen Gebrauche eignen als Lösungen von Aetzkali.

Die Salze des Natron unterscheiden sich von den entsprechenden Kalisalzen darin, dass sie in Wasser leichter löslich sind als diese, ohne doch an der Luft zu zerfliessen, vielmehr sind sie luftbeständig oder verwittern. Sie alle können daher eher als Kalisalze in Pulverform gegeben werden. In ihrer Wirkungsweise kommen die Natrumsalze meistens mit den entsprechenden Kalisalzen überein, und wenn man jene durchschnittlich für milder und schwächer in ihrer Action erklärt als die Kalisalze, so scheint eine solche Ansicht (abgesehen von örtlichen Wirkungen) wenigstens nicht immer das Resultat der Erfahrung zu seyn. Vielmehr liegt ihr der bekannte diätetische Gebrauch des Kochsalzes und weiterhin die nicht einmal constatirte Behauptung zu Grunde, dass Natron als ein dem Körper verwandterer Stoff weniger feindlich auf ihn einwirke; aber Kali kommt in nicht viel geringerer Menge im thierischen Körper vor als Natron. Insofern jedoch das Natronalbuminat im Blut eine wichtige Rolle zu spielen scheint, vielleicht sogar als Nährstoff, könnte Natron und seine kohlensauren, pflanzensauren Salze auch in dieser Hinsicht von Bedeutung seyn.

1. *Natrum carbonicum. Kohlensaures Natron.* (Carbonas Sodae. Soda.)

Dargestellt aus der Asche verschiedener Algen und Chenopodien (Varec, Barilla), aus schwefelsaurem Natron durch Glühen mit Kohle und Kalk. Durch Umkrystallisiren der käuflichen Soda gereinigt; oft mit salz- und schwefelsauren Salzen verunreinigt. Verwittert an der Luft (heisst dann Natr. carb. siccum s. dilapsum). Leicht löslich in Wasser, unlöslich in Weingeist.

2. *Natrum bicarbonicum. Doppelt kohlensaures Natron.* (Bicarbonas Sodae. Natrum carbonicum acidulum.)

Erhalten durch Sättigung des Natroncarbonat mit Kohlensäure. Krystallinisch, weiss, verliert an der Luft Kohlensäure und efflorescirt; in kaltem Wasser ziemlich schwer löslich.

Die physiologischen Wirkungen dieser beiden Carbonate stehen im Wesentlichen in gleicher Stufe mit denen des Kalicarbonats und Bicarbonats, doch gelten sie gewöhnlich als milder, haben jedenfalls einen angenehmeren Geschmack, und werden von den Verdauungsorganen leichter ertragen. Im Harn erscheinen sie beide

wie die Kalicarbonate als doppelt kohlensaure Salze. Schon Bostock (Med. chir. Transact. V. 1814) hat Harn und Blutserum bei einer Kranken untersucht, welche längere Zeit Soda eingenommen hatte, und beide in ungewöhnlichem Grade alkalisch gefunden; im Harn fand sich ausserdem Eiweiss, im bräunlich gelbgefärbten Blutserum eine eigenthümliche fettwachsartige Substanz.

Therapeutisch können beide wie die entsprechenden Kalisalze in Anwendung kommen und verdienen im Allgemeinen beim innerlichen Gebrauch den Vorzug vor letzteren. Diess gilt besonders, wenn das eine oder andere dieser Salze bei Digestionsstörungen, bei sensiblem Magen und bei Magensäure, bei Enteritis (Trousseau) gegeben werden soll, oder wenn alkalische Mittel lange Zeit hindurch genommen werden müssen, wie bei Lithiasis, Gicht, bei tieferen Structurveränderungen der Lymph- und Gekrösdrüsen, der Leber, Kropfdrüse u. s. f. (s. Kalicarbonate).

Anwendungsweise. Dosis: gran. vj — xjj, auf den Tag ʒj — jj. Man gibt sie in Solution (z. B. mit Amaris) oder in Pulver- Pillenform; zu den letzteren eignet sich das noch nicht zerfallene Hydrat des Carbonats (Natrum carbonicum depuratum) weniger gut.

In Frankreich kommt eine Mischung des Natron-Bicarbonat mit arab. Gummi und Zucker als Saccharokali in Gebrauch, besonders bei Magensäure der Kinder, etwa mit Milch gegeben. Ueberhaupt scheint Zusatz von 10—20 Gran jenes Salzes auf ℥j Milch bei schwächlichen zu Magensäure disponirten Kindern zweckmässig, zumal im Sommer. Aeusserlich wird Natroncarbonat nur selten (seines höheren Preises wegen) zu Bädern, Waschungen u. dergl. verwendet. Gascoin empfiehlt seine örtliche Application in cariöse Zähne; auch bei Brandverletzungen wurde es neuerer Zeit gerühmt, ohne dass es hier Besonderes versprechen könnte.

Das Natrum bicarbonicum wird vorzugsweise zu Brausemischungen verwendet. Zu seiner Saturation werden auf 10 Gran des Salzes etwa 8 Gran Weinsäure, Citronensäure, und ʒjj Citronensaft (bei Natroncarbonat von allen etwa die Hälfte) erfordert; man setzt gewöhnlich noch Zucker, Elaeosacch. citri u. dergl. hinzu. Eine derartige Mischung ist nach Ph. Bor. als Pulvis aërophorus e Natro carbon. acidulo officinell. Man verordne nie zu grosse Mengen solcher Brausepulver, weil sie mit der Zeit nicht unwichtige Veränderungen untergehen. Zweckmässiger ist es, die Säure (nöthigenfalls blos Essig) wie das Bicarbonat gesondert zu verordnen (die Säure in blauem, die Soda

in weissem Papier), und beide erst beim Gebrauche mischen zu lassen, wie diess auch Ph. Sax. vorschreibt.

Dem Wasser, worein die Substanzen geschüttet werden, kann man durch vorherigen Zusatz von Elaeos. citri, Syr. fl. aurant., Tinct. C. aurant. u. dergl. einen angenehmeren Geschmack ertheilen. — In England bedient man sich als eines milden Laxans der künstlichen Seidlitzpulver (Seignettesalz und Natronbicarbonat mit Weinsäure). — Alle diese Brausemischungen sollten nicht blos in der Absicht, Kohlensäure und deren Wirkungen zu erhalten, sondern überhaupt immer angewandt werden, wo man die Wirkungen dieser Salze auf Blut, Harn u. s. f. oder mild laxirende, diuretische Wirkungen beabsichtigt, denn sie lassen sich am angenehmsten nehmen, stören den Darmtractus am wenigsten, und sind wohl um nichts weniger wirksam als andere Salze und Formen der Anwendung. Auch Salpeter, Laxirsalze lassen sich sehr passend mit ihnen verbinden.

R. Natri carbon. Nitri dep. āā ʒβ Aqua dest. ℥vj Sacch. alb. ℥β. S. 2stündl. 2 Esslöffel mit Limonade z. n.

D. Natr. carb. acid. ʒjjj. D. in charta alba. D. Acid. tart. cryst. ʒjj. D. in charta cœrul. S. beim Gebrauch 1/3 aus der blauen und weissen Kapsel in ein Glas Wasser mit Zucker (Syr. aurant. etc.) zu schütten und rasch zu trinken.

Werden Auflösungen der Carbonate in Wasser durch künstlichen Druck mit Kohlensäuregas übersättigt, so erhält man künstliche Mineralwasser, Säuerlinge, die sehr zweckmässig für sich oder mit Eisenpräparaten, Laxirsalzen u. s. f. gegeben werden können (wo Selter-Wasser oder ein anderer Säuerling leicht zu bekommen, da bedient man sich wohlfeiler eines solchen), und kann so ʒj—jj Bicarbonat auf ℔ j—jj Wasser täglich verbrauchen lassen. (Sodawater der Britten, enthält aber meistens blos Kohlensäure nach Jones.)

3. *Natrum nitricum. Salpetersaures Natron.* (Nitras Sodae. Nitrum cubicum.)

Aus dem rohen Chili- oder Natronsalpeter durch Umkrystallisiren erhalten. Leicht löslich in Wasser; an der Luft zerfliessend.

Seine Wirkungen, obschon nicht genauer bekannt, scheinen sich denen des Salpeters zu nähern; doch gelten sie als milder. Nach Zimmermann wirkt das Salz weniger lösend auf die Proteinstoffe, löst z. B. geronnenes Fibrin gar nicht.

Therapeutisch kam es höchst selten, im Uebrigen wie der Salpeter selbst zur Anwendung, auch in denselben Dosen, z. B. einige Drachmen auf den Tag, in Solution, schleimigen Decokten.

4. *Natrum phosphoricum. Phosphorsaures Natron.* (Soda phosphorata. Phosphas natricus. Perlsalz.)

Dargestellt durch Mischen von Natroncarbonat mit Phosphorsäure. In Wasser ziemlich leicht löslich, kaum etwas in Weingeist, verwittert an der Luft; leicht zersetzt durch stärkere Mineralsäuren, Kali, die meisten Salze.

Seine Wirkungen sind die eines milden salinischen Mittels; in grösseren Dosen laxirt es gelinde.

Therapeutisch wird es selten, und auch dann bei seinem hohen Preise mehr als Luxusmittel benützt. Da und dort gibt man dasselbe, um die entfernten Wirkungen der Salina auf die Blutcrasis, die Secretionsapparate u. s. f. zu erhalten, wie z. B. bei Scrophulosis, Knochenaffectionen, Diabetes. Häufiger applicirt man es als mildes Laxans bei Kindern, Weibern.

Dosis: als Alterans gran. jv—vj, als Laxans ℥β—j, öfters wiederholt: gewöhnlich in Solution; mit Syrup, Honig als Linctus, seltener in Pulverform.

5. *Natrum sulphuricum. Schwefelsaures Natron.* (Sulphas Sodae. Sal mirabile Glauberi.)

Durch Umkrystallisiren des käuflichen Glaubersalzes dargestellt. Krystallinisch, leicht löslich in Wasser, unlöslich in Weingeist; effloreseirt an der Luft. (Dieses verwitterte Salz ist als Natr. sulph. depur. siccum officinell, und von ihm wird das gewöhnliche Glaubersalz als Natr. sulph. depurat. crystallisat. unterschieden).

Das Natrumsulphat wirkt in grössern Dosen als kräftiges Laxans, welches profuse wässerige Stuhlgänge veranlasst.

Vom Magen aus wird es unverändert resorbirt und im Harn wieder ausgeschieden (Millon und Laveran u. A.), bei grossen laxirenden Dosen aber (häufig unverändert) mit Fäcalstoffen entleert. Im Dünndarm scheint indess ein Theil des Salzes (durch Einfluss der Galle?) in Schwefelnatrium umgewandelt werden zu können, aus welchem sich weiterhin Schwefelwasserstoff (Flatus) entwickelt. Bei längerem Gebrauch des Marienbader Kreuzbrunnen entstehen häufig grüne Stuhlgänge, die man früher als critisch und als gallige Ausleerungen betrachtete; sie hängen aber einzig und allein von einer Umwandlung des schwefelsauren Natron (durch Einfluss organischer Stoffe) in Schwefelnatrium ab, welches weiterhin das in der freien Säure des Magens gelöste Eisen als zweifach Schwefeleisen präcipitirt (Kersten).

Wegen seines bedeutenden Wassergehalts wirkt es nur in grossen Dosen als Laxans, und steht insoferne andern Salzen, z. B. dem Kalisulphat nach.

Therapeutisch findet es als „kühlendes, antiphlogistisches" Laxans par excellence einen ausgebreiteten Wirkungskreis, wie bei

entzündlichen, congestiven Affectionen verschiedener Organe, bei acuten Exanthemen, Helminthiasis, Bleicolik u. s. f. In kleineren Dosen kann es als Diureticum dienen.

Dosis: als Laxans ℥β—j, öfters wiederholt in wässriger Solution, allein für sich, oder in einem Infus. fol. Sennae, R. Rhei, mit Ricinusöl.

Um den schlechten Geschmack des Natronsulphats zu verbessern, eignet sich am besten der Zusatz von Säuren, säuerlichen Pflanzensäften, von Citronensaft, Weinsäure, Essig, Brausemischungen. Man vermeide Zusatz von Blei-, Quecksilber-, Silber-, Baryt-, Kalksalzen, von Kalisalzen mit schwächeren Säuren.

℞ Natri sulph. sicci ℥jj Natri carb. acid. ʒvj. M. f. Pulv. S. die Hälfte mit 2 Löffeln Citronensaft und etwas Zucker in 1 Glas Wasser auf einmal zu trinken.

℞ Natri sulph. cryst. ℥j Aq. Menth. pip. ℥v Elaeos. citri ℥j M. D. S. ½ Tassenweise zu trinken.

Vom verwitterten Salze (Natr. sulph. sicc.) müsste die Dosis etwas kleiner genommen werden.

6. *Natrum muriaticum. Chloretum Natrii. Chlornatrium.* (Sal culinare. Kochsalz.)

In Wasser leicht löslich, schwieriger in Weingeist, luftbeständig (das reine).

Die physiologischen Wirkungen dieses trefflichsten aller Salze kommen ganz mit denen der salinischen Stoffe überhaupt überein (s. Einleitung). Die ganze Wichtigkeit des Kochsalzes als eines diätetischen Mittels, seinen Einfluss auf die Verdauungsprocesse, die Copropoëse, die Blutstoffe und ihre Umsetzung, auf die Secretionsprocesse zu erörtern muss der Physiologie und Diätetik vorbehalten bleiben.

Concentrirt wirkt Kochsalz örtlich als Irritans, in grossen Dosen verschluckt veranlasst es Erbrechen und kann selbst durch Gastroenteritis tödten. In die Vene injicirt scheint es öfters die Contractionen des Herzens, wenn sie cessirt hatten, wieder anzufachen. Lange und einseitig fortgesetzter Gebrauch begünstigt die Entstehung scorbutischer Affectionen; Ausschluss desselben in den Alimenten soll Helminthiasis veranlassen. Wie durch Zusatz von Kochsalz zu künstlicher Verdauungsflüssigkeit die Lösung von geronnenem Albumin, Fibrin, Casein wesentlich gefördert wird (Lehmann), so scheint es auch für die gewöhnliche Verdauung der Proteinkörper ein wesentliches Unterstützungsmittel abzugeben. Ausserdem verflüssigt es den Mucus, vermehrt seine Secretion, und wird unzersetzt resorbirt, und im Harn, Schweiss, im Mucus der Schleimhäute wieder ausgeschieden. Im Blute scheint es besonders durch Flüssigerhalten des Albumin, Fibrin wesentliche Dienste zu leisten, in Verbindung mit Albumin, die Blutkörperchen in ihrer Form und Mischung zu

erhalten (Müller), und vermöge jener Verflüssigung der Proteinkörper die nothwendigen Metamorphosen im Blut, in den Geweben zu ermöglichen.

Therapeutisch wird das Natriumchlorür zumal innerlich nur selten, fast nie benützt; etwaige Nothfälle und den Gebrauch in Sool-, Seebädern, Mineralwassern ausgenommen; es wäre ja zu einfach, ein Medicament der eigenen Küche zu entnehmen. Ohne Zweifel würde es aber in allen Fällen, wo durch Salina eine Einwirkung auf die Blutcrasis, auf proteinstoffige Infiltrationen (Scrophulosis u. s. f.) erzielt wird, nicht viel weniger als manche verwandte Stoffe wirken. Zum Gebrauch als Laxans eignet es sich nicht, es veranlasst selbst in grössern Dosen keine profuse Secretion der Intestinalmucosa, des Pancreas, wohl aber wirkt es in grösseren Dosen als Nauseosum, selbst Emeticum. Am häufigsten noch wird das Kochsalz innerlich applicirt

1) bei torpiden Zuständen der Intestinalschleimhaut und Anomalieen ihrer Secretionsprocesse, zumal bei Verbindung mit Helminthiasis; bei Fettsucht, Scrophulose, Lungenphtise (Latour).

2) Bei Intermittens, bei der asiatischen Cholera, Typhus (Stevens, Griffin, Chomel), bei Cholera wurden sogar Solutionen desselben in die Vene injicirt. Zu diesen Injectionen in die Vene wurden ʒjj Kochsalz und ʒß Natrumcarbonat in etwa 8 ℔ destill. Wasser gelöst und Pfundweise erwärmt eingespritzt!

So wenig als bei Lungenphtise (tuberculöser) hat Kochsalz bei Typhus, Cholera positive Dienste geleistet, so sehr es auch diejenigen gerühmt hatten, welche es zuerst empfehlen zu müssen glaubten. Die kühnsten therapeutischen Eingriffe sind wohl die Injectionen, welche bei Cholerakranken unmittelbar in die Vene ausgeführt wurden; die ersten Vorschläge dazu scheinen von O'Shaughnessy ausgegangen zu seyn. Latta bediente sich des Natroncarbonats, ʒjj auf ℥LX Wasser, erwärmt bis + 44° C. Diese Dosis wurde öfters auf einmal und gleich anfangs injicirt, nach einigen Stunden wiederholt (— 120 Unzen p. d.) nicht selten in 40, 50 Stunden bis 20—30 ℔!). Lizars, Mackintosh geben dem Kochsalz den Vorzug (ʒjj mit ʒj Soda auf 5 ℔. Wasser). Der Erfolg rechtfertigte die Theorie nicht, auf welche dieses Verfahren basirt worden war. Der Puls hob sich wieder, und die Haut belebte sich in sog. asphyctischen Fällen, aber die Kranken starben dennoch nicht seltener als in allen andern Fällen.

3) Bei Lungenblutflüssen, um die Blutung wenigstens momentan zu sistiren. Hier scheint das Kochsalz vorzugsweise durch seine Wirkung als Nauseosum, welche bei grossen Dosen desselben gewöhnlich eintritt, einige Dienste leisten zu können, also in Folge seiner durch die Nervencentra vermittelten Einwirkung auf die Contractionen des Herzens und die contractilen Wandungen der Gefässe, der Bronchien. — Doch lehrte mich und Andere die

Erfahrung, dass der Erfolg durchaus nicht so constant und bedeutend ist, als man da und dort gerühmt findet.

4) Hier schliesst sich sein Gebrauch als Emeticum in Fällen an, wo kein anderes in der Eile zu haben ist, wie z. B. bei Vergiftung mit narcotischen Stoffen, Pilzen, auch bei Croup u. a.

5) Als Antidotum dient dasselbe bei Vergiftung mit löslichen Metallsalzen, deren Metalle mit Chlor in Wasser unlösliche Verbindungen eingehen, so bei Vergiftung mit Silbernitrat (das entstandene Chlorsilber kann aber resorbirt werden).

Aeusserlich kommt das Kochsalz in Anwendung

1) als Alterans, Irritans bei chronischen Affectionen der Hautdecken, Conjunctiva, der Gelenke, bei torpiden Geschwüren, bei Pernionen, chronisch entzündlichen Zuständen überhaupt; bei Paralysen, und halbparalytischen Affectionen der Muskelapparate, der motorischen Nerven, bei krankhaft exaltirter Functionirung des Rückenmarks, der Spinalnerven, wie bei Hysterischen, bei Chorea; als Derivans bei Croup (Kirby).

2) Um die Wirkung der Salina auf die Blutcrasis u. s. f. zu erhalten, wie bei scrophulösen Drüsenleiden, bei fibrinösen, albuminösen Infiltrationen der Leber und anderer Viscera.

3) Als Beisatz zu Klystieren, um die Entleerung der Fäcalmassen zu fördern (mit Seife, Oelen) um Helminthen, eingedrungene Blutegel zu tödten.

Anwendungsweise. Dosis: als Alterans, bei länger fortgesetztem Gebrauch gran. x—xx, mehrmals täglich, in jeder beliebigen Form, z. B. in Fleischbrühe, oder mit etwas Saurem, Citronensaft, Weinsäure gemischt. Als Nauseosum (wie bei Lungenhämorrhagie), als Emeticum gibt man das Chlorür am besten Kaffeelöffelweise, fein gepulvert und blos mit etwas Wasser befeuchtet, auch gelöst in Wasser. Wollte man es als Ersatz für Kochsalzhaltige Mineralwasser geben, so kann man etwa ʒj—jj Natronbicarbonat und ʒβ—j Salzsäure mit ℔ j—jj Wasser mischen und trinken lassen; setzt man dieser Mischung noch 1—2 gran. Jodkalium und ½ gran. Bromkalium zu, so erhält man ein künstliches Adelheidwasser von grosser Wirksamkeit (bei Scrophulose, Kropf).

Aeusserlich kann die Dosis ad libitum bestimmt werden. Am häufigsten benützt man hier das Kochsalz zu Bädern, zu denen auch die unreineren Sorten des Salzes, das Steinsalz, Seesalz verwendet werden können; auf das einzelne Bad müssen wenigstens mehrere Pfunde genommen werden, zu Klystieren ℥β—j. Mit

Fetten (etwa zu gleichen Theilen) vermischt kann es als Salbe benützt werden.

Bei Conjunctivitis, Hornhautgeschwüren rühmt Tavignot eine Solution (des Seesalzes) in Wasser, ʒj (—jjj) in ℥j Wasser, auch Salben, zu gran. x—xxx auf ℥j Fett; zu oberflächlicher Cauterisation applicirt er unmittelbar einen Salzkrystall. In Substanz zu trockenen (warmen) Umschlägen als Reizmittel für die Haut wird Kochsalz bei Croup, Haut-, Drüsenleiden applicirt.

7. *Natrum boracicum. Boraxsaures Natron.* (Boras Sodae. Borax.)

Erhalten durch directe Zusammensetzung oder Reinigung des Tinkal. In Wasser ziemlich leicht, in Weingeist nicht löslich, efflorescirt in unbedeutendem Grade an der Luft.

Seine physiologischen Wirkungen, obschon nicht näher bekannt, scheinen die eines milden alkalischen Salzes zu seyn. Ob ihm der nachgerühmte Einfluss auf die Gebärmutter, ihre Nerven und contractilen Fasern wirklich zukomme, steht dahin. Im Harn findet er sich unverändert wieder.

Therapeutisch wird der Borax im Ganzen selten benützt, und leistet wohl nicht mehr und nicht weniger als andere alkalische Salze auch. Innerlich gibt man ihn aber da und dort

1) besonders seines hypothetischen Einflusses auf den Uterus, auf dessen Contraction und Secretion (Menses) wegen; so bei Amenorrhoe, als Ecbolicum bei krankhaft verminderten Contractionen des Uterus während der Geburt, bei nachlassenden Wehen. Ob der Borax wirklich als Emmenagogum und Ecbolicum zu betrachten, scheint noch lange nicht entschieden*), um so weniger als er mit andern Stoffen (Zimmt, Secale cornutum, Myrrhe, Aloë, Asa fötida u. s. f.) in Anwendung zu kommen pflegt. Dasselbe gilt von seinem Gebrauch als Diureticum.

2) Als sog. Lithontripticum bei Lithiasis (mit vorwaltender Harnsäurebildung) wie die kohlensauren Alkalien (Wetzler, Berzelius, Gras). Seine Wirkungen sind jedoch von keiner Seite her bestätigt worden.

3) Seiner örtlichen Wirkungen wegen bei Aphtenbildung auf der Mundschleimhaut, im Oesophagus; hier entfernt er gewöhnlich die aphtösen Exsudatmassen ziemlich sicher und schnell, doch kehren sie fast immer ebenso schnell an andern Stellen zurück; seine Wirkung ist somit meistens blos palliativ.

---

*) Vgl. z. B. J. F. Lobsteins 6 Fälle, im Journ. de méd. de Leroux, T. 36. p. 137; und dagegen Duchâteau im Bullet. de la soc. méd. d'émul. Nov. 1816.

Aeusserlich wird er noch da und dort bei atonischen, laxen Geschwüren, zu Injectionen bei Leucorrhoen, bei Tripper und ähnlichen catarrhalischen Affectionen, selbst bei Blepharospasmus, am häufigsten aber als ziemlich unwirksames Cosmeticum bei leichten oder unsern Medicamenten unzugänglichen Hautaffectionen (Epheliden, Leberflecken, Chloasma u. dergl.) benützt, auch bei Lichen, chron. Eczema, Pruritus der Genitalien, des Afters wie Alkalien (Biett, Cazenave).

Dosis: gran. xx—xxx und mehr p. d. öfters wiederholt, in Pulverform oder Solution. Bei Kindern (Aphten) ist die Vermischung mit Honig stereotyp (℈j—ʒj auf ℥j Honig, Syrup). Zum äusserlichen Gebrauch benützt man Solutionen in Aq. rosar., flor. aurant. u. dergl., ʒj auf ℥jj—jv Wasser, bei Salben auf ℥j Fett.

8. *Natrum aceticum. Essigsaures Natron.* (Acetas Sodae. Terra foliata tartari crystallisata.)

Erhalten durch Sättigung der Soda mit Essig. In Wasser leicht, in Weingeist ziemlich schwer löslich; zerfällt an der Luft.

In seinen Wirkungen kommt das Acetat mit dem des Kali-Acetat überein. Therapeutisch wird es nirgends mehr verwendet, kann aber wie das Kali aceticum benützt werden, in derselben Dosis (ʒβ—j) u. s. f.; es unterscheidet sich blos darin vom Kaliacetat, dass die Pulverform bei seiner Application nicht ausgeschlossen ist.

III. Sapo. Seifen und ihre Verbindungen. *)

Dargestellt im Allgemeinen durch Kochen fetter Stoffe mit caust. Kali, Natron. Löslich in Wasser, Weingeist und fetten Oelen; durch Säuren, Erdsalze u. s. f. zersetzt (daher schon durch harte Wasser).

Physiologische Wirkungen der Seife.

Sie scheinen im Wesentlichen mit denen alkalischer Stoffe übereinzukommen, doch fehlt es an einer genügenden Kenntniss, da die Seife innerlich wenigstens selten in Anwendung kommt. — Oertlich wirkt sie nur wenig irritirend (löst dagegen Fette, Proteinstoffe, Unreinigkeiten überhaupt auf der Haut auf). Selbst grosse Dosen veranlassen blos Eckel, Würgen, Erbrechen und

---

*) „Seifen" werden hier in ihrem eigentlichen engeren Sinne genommen, als Verbindungen, welche durch den Verseifungsprocess fetter Stoffe mit Kali, Natrum entstanden, und ihrer chemischen Zusammensetzung nach wesentlich eläin-, stearin- und margarinsaures Kali, Natrum sind (neben Bildung von Glycerin).

Durchfälle, ohne eine Gastritis herbeizuführen. Im Magen erfährt die Seife wahrscheinlich durch die Säure des Magensafts eine theilweise Zersetzung, wodurch ein Theil der Fettsäuren in Freiheit gesetzt wird. Jedenfalls treten die Basen selbst als salzsaure und andere Salze in die Blutmasse über, und wirken hier wie mildere, alkalische Stoffe überhaupt. Der Urin wird jetzt alkalisch, und auch seine Menge soll vermehrt werden. Bei längerer Application der Seife tritt endlich eine bedeutende Störung der Verdauungsprocesse ein, der Appetit schwindet und der Kranke magert ab.

Therapeutische Anwendung.

Innerlich wurde die Seife sonst nach denselben Indicationen wie Alkalien und ihre Carbonate gegeben, so besonders

1) Als sog. Lithontripticum bei überwiegender Harnsäurebildung im Urine und deren weiteren Folgen (selbst bei Gallensteinen).

2) Bei Indurationen, Pseudohypertrophieen der Gekrösdrüsen, Leber und anderer Viscera (sonst auch bei chronischer Bronchitis, trocknem Catarrh).

3) Bei Hypertrophie des Fettgewebes, bei Fettsucht.

4) Bei Vergiftung mit Säuren als Absorbens.

Nur im letztern Falle wird sie jetzt noch innerlich applicirt als ein Mittel, welches man sogleich bei der Hand hat. — Sonst ist ihr Gebrauch obsolet geworden, um so mehr, als sie den Magen, den Appetit in höherem Grade stört als andere ähnlich wirkende Stoffe; wahrscheinlich hängt diess, abgesehen von dem eckelhaften Geschmack, vom Freiwerden der fettigen Säuren im Magen ab. Bei Tendenz zu übermässiger Harnsäurebildung im Urine, bei Bildung fester Concremente aus Uraten (harnsauren Salzen) war die Seife früher besonders renommirt. Man gab sie für gewöhnlich vermischt mit Kalkwasser; auf diese Weise konnte blos das freiwerdende Natron der medicinischen Seife (s. unten) zur Resorption und Wirkung gelangen, während die neugebildeten unlöslichen Verbindungen des Kalks mit den Fettsäuren im Darmcanale zurückblieben.

Anwendungsweise. Dosis: gran. v—xx, mehrmals täglich. Ihres schlechten Geschmackes wegen eignet sich für die Seife zumal bei längerem Gebrauche blos die Pillenform; man gibt so dieselbe vermischt mit Extracten bitterer, tonisch wirkender Pflanzenstoffe, mit Galle, Rheum, Salzen (Tartarus vitriolatus u. a.) je nach der Indication. Ihrer passenden Consistenz wegen wird noch jetzt die Seife nicht selten als Zusatz bei Pillenmassen benützt, wobei jedoch zu bedenken, dass sich die medicinische Seife in gepulvertem Zustande in den Apotheken vorfindet. Wird die Seife bei Vergiftung mit Säuren applicirt, so gibt man sie gelöst in

Wasser möglichst schnell und in möglichst grossen Quantitäten; je nach der Menge und Concentration der Säure kann man so 1/4 bis 1/2 ℔ Seife in Wasser lösen und davon Glasweise trinken lassen.

Aeusserliche Anwendung.

Abgesehen von der diätetischen Benützung der Seife behufs der Hautkultur kommt sie therapeutisch in Anwendung

1) Ihrer örtlichen Wirkungen wegen, als gelindes Irritans und Solvens. So bei chronischen Hautaffectionen (Tinea, Scabies, Prurigo, chronischem Eczema, Psoriasis u. s. f.); bei Abscessen, Geschwüren, Drüsengeschwülsten.

Eine besondere Erwähnung verdient die Application des Seifenschaums bei Brandverletzungen (geschabte Hausseife wird mit heissem Wasser zu Brei angerührt und auf Leinwand gestrichen aufgelegt). Bei Klystieren bildet die Seife einen sehr gewöhnlichen Zusatz.

2) Ihrer entfernten Wirkungen wegen ganz wie andere alkalische, salinische Substanzen; so bei Scrophulosis, bei Neurosen, (Tetanus, Spasmen, Algieen) wie die alkalischen Stoffe überhaupt.

Beim äusserlichen Gebrauche applicirt man die Seife (gewöhnlich Hausseife) in wässriger Solution zu Fomenten und Waschungen, Bädern, Klystieren; seltener gelöst in Weingeist, vermischt mit Pflastern, fetten und ätherischen Oelen, Kalilaugen u. s. f. je nach der Indication (s. Präparate der Seife). Nur zu cosmetischen Zwecken kommen getrocknete Seifen in Pulverform in Anwendung. Zu Bädern rechnet man 8—12 Loth und mehr Hausseife, zu Klystieren 1/2—1 Loth.

Seife und ihre einzelnen Präparate.

Man kann drei Sorten von Seife unterscheiden:

Harte Seifen, entstanden durch Verseifung der Fette mittelst Natrons (wie Sapo medicatus s. diese).

Weiche Seifen, Fette verseift durch Kali.

Gemischte Seifen, Fette verseift durch Kali und Soda zugleich (Hausseife, Sapo domesticus s. sebaceus).

1. *Sapo medicatus s. natronatus. Medicinische Seife.*

Sie gehört zu den sog. harten Seifen, indem sie aus caustischer Natronlauge und feinem Provencer- (Süssmandel-) Oel bereitet wird. Weiss, hart, pulverisirbar.

Sie allein kommt innerlich zur therapeutischen Anwendung. Dosis und Form der Anwendung wurden schon oben angeführt.

Verwandte harte Seifen sind:

Sapo hispanicus s. Alicantinus albus, Spanische Seife.

Sapo venetus (marmoratus), Venetianische Seife.

Sapo Olei Cocos und Cacao, Cocos- und Cacaoseife.

Sapo sebacinus anglicus, Windsorseife.

Sapo amygdalinus, Mandelseife.

Sapo pellucidus, Transparentseife (bereitet durch Verdampfen der weingeistigen Auflösung einer harten Natrumseife).

Alle diese feineren Seifensorten wirken ungleich milder auf die Hautdecken als die gewöhnliche Hausseife; sie eignen sich daher nicht blos zur Toilette der Damen, sondern auch bei leichten Fällen verschiedener Hautaffectionen (papulösen, vesiculösen, bei Krusten u. s. f.) zum äusserlichen Gebrauch. Durch Vermischung mit aetherischen Oelen, Pulv. R. Iridis florent., Perubalsam u. dgl. lassen sie sich zur höchsten Rangstufe feiner Cosmetica erheben (s. Präparate).

Präparate harter Seifen und der Hausseife.

Spiritus saponatus, Seifenspiritus: Auflösung der spanischen Oelseife in Weingeist und Rosenwasser; wird äusserlich zu Frictionen, Waschungen benützt, für sich oder mit Campher, Benzoëtinktur u. dergl.

Linimemtum saponato-camphoratum, Opodeldoc: wesentlich eine Vermischung der in Weingeist gelösten Haus- und spanischen Seife mit Campher, caust. Ammoniak und einigen ätherischen Oelen. Wie das vorige wird auch dieses Präparat blos äusserlich und meistens für sich verwendet, wegen seiner örtlich irritirenden und derivirenden Einwirkung auf die äusseren Hautdecken, bei Algieen, rheumatischen Leiden, Spasmen, Paralysen, bei Contusionen, Sugillationen, Drüsengeschwülsten u. s. f.

Sapo aromaticus pro Balneis (Ph. Bor.): 4 Th. spanische Seife 2 Th. Amylum 1 Th. Veilchenwurzel mit etwas Perubalsam, Lavendel-, Bergamott- und andern ätherischen Oelen. Pulverform; zum Abreiben des Körpers im Bade bestimmt.

Sapo cosmeticus: 3 Th. span. Seife, 1 Th. Veilchenwurzel, $1/16$ Lavendelöl, $1/20$ Bergamottöl und Rosenwasser q. s. um daraus Kugeln zu formen.

Emplastrum saponatum, Seifenpflaster (Ph. Bor.): enthält ausser spanischer Seife, Wachs und Bleipflaster noch Campher; da und dort noch benützt als „erweichendes, zertheilendes" Pflaster.

2. *Sapo kalinus. Sapo mollis. Schmierseife.* (Sapo viridis s. niger. Thranseife.)

Bereitet durch Verseifung des Thran, Talg oder gemeiner fetter Oele (Reps-Lein-Hanföl) mit einem Ueberschuss unreinen (aus Potasche und Kalk dargestellten) Kali's. Sie ist somit wesentlich eine Solution von Kaliseife in überschüssiger Kalilauge. — Je nach der Fabricationsweise zeigt die Schmierseife bald eine grünliche bald braune und schwärzliche Färbung (Sapo viridis, Sapo niger). In Wasser, Weingeist löst sie sich leicht.

Die Wirkungen dieser Seife sind ihres überwiegenden Gehalts an Kali wegen intenser als die der gewöhnlichen Seifen; sie wirkt als stärkeres Irritans auf die Hautdecken.

Therapeutisch wird sie äusserlich bei chronischen Hautaffectionen, vorzugsweise aber (seit Pfeufer, Cramer u. A.) bei

Scabies mit dem besten und sichersten Erfolge benützt. Die Absicht ihrer Application bei Krätze besteht darin, durch Erzeugung einer mehr oder weniger intensen Dermatitis (vielleicht auch durch Tödtung der Krätzmilben) die vorhandenen Krätzvesikeln und Pusteln sowohl als die Tendenz zu neuer Bildung, zu beständiger Reproduction derselben zum Schwinden zu bringen. Die Erfahrung bei vielen Tausenden von Fällen beweist auch, dass diese Absicht im Allgemeinen sicher und schnell in Erfüllung geht. Nicht selten erreicht jedoch die künstlich erzeugte Dermatitis höhere Grade, und statt der scabiösen Eruption kommen in Folge von Exsudation unter die Epidermis, durch Affection der Haarbälge und Talgfollikel im Corium andere neue Eruptionsformen (Miliaria, Herpes, Eczema, Urticaria) zustande, und die Heilung dieser kann selbst längere Zeit erfordern als die Krätze selbst.

Bei der Application der Schmierseife (wie überhaupt ähnlich wirkender Stoffe gilt als erstes Erforderniss, nicht alle Fälle von Krätze über einen Leisten zu tractiren, vielmehr etwaige Vorbereitungscuren sowohl als die Temperatur des Zimmers, die Dosirung der Seife und die Häufigkeit ihrer Frictionen u. s. f. möglichst zu individualisiren, also keine der vielen vorgeschlagenen Methoden ausschliesslich und sclavisch zu befolgen. In neuern Zeiten hat man, vielleicht in Folge der zu intensen Irritation grosser Hautflächen, der zu hohen Temperatur des Zimmers u. s. f. plötzliche Todesfälle beobachtet. Stets bedenke man, dass die Hautdecken ein wichtiges Organ sind vermöge ihrer Secretionsprocesse und ihres immensen Reichthums an Nerven.

Im Allgemeinen kann man zuerst laue Bäder oder Waschungen mit gewöhnlicher Seife appliciren. Während der ganzen Behandlung soll die Temperatur des Zimmers eine erhöhte (+ 20 — + 25^0 R.) seyn*) (?). Bei den Frictionen selbst wird die ganze Oberfläche des Körpers, mit Ausnahme der Genitalien und des Kopfes, eingerieben, vorzugsweise jedoch die mit Krätze bedeckten Parthieen. Je nach den Umständen können die Frictionen täglich ein-, selbst mehrmals, oder blos alle zwei Tage repetirt werden. Nach jeder Friction liegt der Kranke ins Bett, oder wird selbst zur Förderung der Diaphorese in Teppiche gewickelt (?). Hat die Dermatitis den gewünschten Grad erreicht, und bilden sich keine neuen scabiösen Eruptionen mehr, so ist die eigentliche Cur vollendet und die Frictionen werden ausgesetzt. Im Mittel sind 6—12 Frictionen erforderlich. Nach geheilter Krätze werden wieder Bäder, Waschungen vorgenommen, und die Wäsche, die Kleidungsstücke gewechselt.

Dosis: zu jeder Friction werden etwa ℥jjj — vj Schmierseife verbraucht, im Mittel also ℔jj—jv für die ganze Cur.

Sehr zweckmässig kann die Schmierseife in Fällen, wo ihre intenseren irritirenden Wirkungen überflüssig, selbst schädlich

*) Diese Temperatur ist offenbar zu hoch, und im Allgemeinen gewiss unnöthig zur Erzielung der Cur. Ebenso unwesentlich scheint das Liegen im Bett oder gar Einwickeln in Teppiche.

erscheinen, durch Zusatz anderer Stoffe gemildert werden. Gewöhnlich benützt man hiezu sublimirten Schwefel (etwa 1 Th. auf 2—4 Th. Seife); da jedoch der Schwefel ohne Zweifel so gut wie keine Wirkung hervorbringt, so scheinen Vermischungen mit Fetten, mit Theer u. s. f. zweckmässiger.

Nicht selten, zumal in der Privatpraxis, hat der Gebrauch der Schmierseife manches Lästige; ja sie kann positive Gefahr bringen. Hier lässt sie sich sehr zweckmässig durch andere seifenartige Mischungen ersetzen; man bereitet z. B. eine Kaliseife aus Fett, Talg und Kalilauge (Lixivium causticum), von letzterer im Mittel 1 Th. auf 2—4 Th. Fett (Handschuch).

Bis jetzt kamen die Schmierseife und ihre Mischungen fast blos bei Scabies zur Anwendung; mit demselben günstigen Erfolg können sie aber bei andern chronischen Hautaffectionen, zumal bei squamösen (Psoriasis, Pityriasis), pustulösen (Impetigo, Tinea, Acne) u. s. f. verwendet werden. Auch bei Warzen, Leichdorn leistet sie Dienste (z. B. in Fussbädern, Lisfranc).

Lithion.

Ueber die Wirkungen des Lithion und seiner Salze wurden bis jetzt keine Untersuchungen angestellt, noch weniger wurden sie therapeutisch benützt, ausser etwa mehr zufällig in manchen Mineralwassern (Karls-, Marienbad u. a.). In neuern Zeiten aber hat Ure gefunden, dass kohlensaures Lithion (in Wasser schwer löslich) für Harnsäure und Urate ein kräftigeres Lösungsmittel abgebe als andere Alkalien und ihre Carbonate, und schlägt es daher innerlich sowohl als zu Injectionen in die Harnblase bei harnsaurer Diathese, harnsauren Concrementen vor. Obige Data zugegeben, ist doch anzunehmen, dass auch dieses Mittel wesentlich nicht Besseres leisten wird als andere Alkalien (vergl. oben S. 309).

IV. Calcaria. Kalkerde und ihre Verbindungen.
(Calx.)

1. Calcaria (Calx) usta s. viva. Gebrannter Kalk. Caustische Kalkerde.

Dargestellt durch Glühen von Marmor, Kalkstein. Weisslich, von scharfem Geschmack, verbindet sich an der Luft mit Kohlensäure, Wasser. Mit Wasser zusammengebracht zerfällt er unter Entwicklung grosser Hitze (Kalkhydrat s. Hydras calcis, Calx extincta, Gelöschter Kalk). — In Wasser sehr schwer löslich, und zwar in warmem noch schwerer als in kaltem.

Die physiologischen Wirkungen des gebrannten Kalks

sind die eines intensen Causticum; mag er mit den Hautdecken und andern äussern Theilen, oder mit dem Intestinaltractus zusammentreffen. Auf eiternden Flächen wird durch seine Einwirkung die Exsudation beschränkt, er wirkt als Exsiccans (vergl. Kalkwasser).

Therapeutisch wurde der Aetzkalk als milderes Causticum benützt, selten für sich, gewöhnlich in Verbindung mit Operment, Aetzkali (und Kalicarbonat), auch mit Seife, Kohle, Amylum in Pastenform; so bei Tinea, um die Haare zu entfernen (als Depilatorium), bei Nävus, Fungositäten, Warzen. Jetzt ist der Aetzkalk durch kräftigere Caustica ziemlich verdrängt worden.

Der Aetzkalk verdient als milderes Causticum immer noch seine Stelle im Arzneischatz, z. B. bei empfindlicher Haut, oberflächlichen Muttermälern u. dergl. Man applicirt ihn fein gepulvert; und (weil er nicht zerfliesst) mit etwas Wasser oder Kalilauge, grüner Seife (1—2 Th.) befeuchtet mittelst eines gefensterten Pflasters (s. Aetzkali). Nach einigen Stunden hat sich ein Schorf gebildet, welcher eine meist unbedeutende Narbe zurücklässt. Zu höheren Graden der Wirkung mische man je nach Umständen $1/4$, $1/2$, sogar gleiche Theile Aetzkali bei (s. dieses, Wiener Aetzpaste). — Osborne wendet frischgebrannten Aetzkalk im Augenblick des Benetzens mit Wasser als Moxa (lime moxa) an. — Als Zahnkitt bringt Ostermaier ungelöschten Kalk 52 Th. mit wasserfreier Phosphorsäure 48 Th. schnell gemischt in die (zuvor ausgetrocknete) Zahnhöhle.

In Frankreich wurde durch Sättigung des Syrup. simpl. mit Kalk ein Saccharate de Chaux (Syrupus Calcariae) dargestellt, und bei Magensäure, obstinaten Durchfällen der Kinder angewandt; man verbindet es mit 20—30 Theilen gewöhnlichen Syrups (oder Wasser), und gibt davon 20—40 Gran täglich.

Aehnliche Mischungen könnten wohl überhaupt überall da benützt werden, wo man Kalkwasser innerlich verabreicht. Obigen Syrup gibt man auch als Zusatz zur Milch bei sog. Wasserkindern (etwa 20 gran. auf 2 ℔ Milch).

Aqua calcis s. Calcariae. Kalkwasser.

Eine gesättigte Lösung des Kalkhydrats in Wasser (nach Ph. Bor. 1 Th. auf 30 Wasser); wasserhell, setzt alsbald kohlensauren Kalk ab; bildet mit fetten Oelen seifenartige Linimente.

Physiologische Wirkungen: Das Kalkwasser wirkt als gelindes Irritans und zugleich adstringirend, trocknend, wodurch es sich von den Alkalien unterscheidet, auf eiternde, exsudirende Flächen gebracht vermindert es die Exsudation. In den Magen applicirt verbindet sich ein Theil des Kalks mit der Säure des Magensafts zu löslichen Salzen, welche resorbirt werden. Bei längerer Anwendung hat es eine Verminderung der Intestinalsecretion, des Stuhlgangs zur Folge, und veranlasst bälder oder später bedeutendere Störungen der Verdauungsprocesse, Intestinalcatarrh.

Wie die resorbirten Verbindungen des Kalks auf die Mischung der Blutmasse, auf die nutritiven und secretorischen Processe ändernd einwirken, ist durch keine sicheren Erfahrungen weder bei Gesunden noch bei Kranken nachgewiesen. Die Einen erklären daher das Mittel, analog den Alkalien und Mittelsalzen, für ein „Solvens," Andern gilt es als „Exsiccans, Adstringens," und dem Juste milieu als eine schöne Verbindung beider. Wahrscheinlicher ist, dass sich der Kalk im Blute mit der Phosphorsäure der Phosphate des Bluts verbindet; als phosphorsaurer Kalk erscheint er im Harn (bei Menschen, Carnivoren gelöst im sauern Harn). Insofern endlich fast alle Gewebe und Organe Kalk enthalten, kann angenommen werden, dass auch sie auf einige Zeit wenigstens die im Blute ihnen zugeführten Kalksalze in sich aufnehmen werden. Aller nicht resorbirte Kalk bleibt im Darmcanal zurück, und wird als phosphorsaurer, schwefel-, kohlensaurer Kalk ausgeleert.

Therapeutisch ist jetzt das Kalkwasser ziemlich verlassen. Innnerlich wurde es sonst benützt

1) Als „Adstringens, Exsiccans" bei Blennorrhöen des Darmcanals, bei profusen Durchfällen mit oder ohne intensere Läsion (Hypertrophie, Ulceration) des Intestinaltractus und seiner Drüsenfollikel, bei Ruhr; sogar bei Blennorrhöen, Catarrh enfernter Gebilde, zumal der Bronchialschleimhaut, der Urogenitalorgane, bei stark eiternden Geschwüren.

2) Als Lithontripticum bei Lithiasis, harnsaurer Diathese; hier gilt im Grunde dasselbe, was bei den kohlensauren Alkalien angeführt worden, nur dass das Kalkwasser jenen an Wirksamkeit nachzustehen und sogar positive Nachtheile bringen zu können scheint (wegen der Umwandlung in Kalkphosphat). Ein weiteres Urtheil darüber zu fällen ist aber um so schwieriger, als dasselbe fast immer zugleich mit andern wirksamen Stoffen, z. B. mit Seife in Anwendung kam.

3) Bei Knochenaffectionen, bei denen eine mangelhafte Bildung der Knochenerde präsumirt wird, wie Rhachitis, Osteomalacie.

Chossat's Versuchen an Tauben zufolge scheint allerdings, sobald im Futter der Sand, der Kalk fehlt, eine Atrophie der Knochen eintreten zu können, und bei Rhachitischen wurden im Harn ungewöhnlich grosse Mengen Kalkerde entleert. Aber auch durch Sistirung der so häufigen Durchfälle bei rhachitischen Kindern, wodurch gleichfalls die in den Alimenten eingeführten und zur Bildung der Knochen wesentlichen Kalksalze ausgeleert werden, könnte Kalkwasser Dienste leisten.

4) Als Antacidum, Absorbens bei abnormer Säurebildung im

Magen, bei dyspeptischen, cardialgischen Beschwerden, Irritation des Magens mit Erbrechen. Hier scheint sich sein Gebrauch bei Diabetes anzureihen.

In gleicher Absicht wird Kalkwasser im Nothfall, in Ermanglung anderer neutralisirender Stoffe, bei Vergiftung mit Säuren, besonders Oxalsäure, applicirt. Sonst gab man es auch bei Vergiftung mit arseniger Säure als vermeintliches Antidotum.

Anwendungsweise: Dosis: ℥j—jjj, mehrmals täglich (1 ℔ auf den Tag), gewöhnlich vermischt mit Milch, Fleischbrühe, Molken.

Kommt es längere Zeit in Anwendung, so gibt man das Kalkwasser gerne, aus Rücksicht für den Magen, mit tonischen, bittern, aromatischen Stoffen. Man vermeide aus chemischen Gründen den Zusatz aller solchen Salze, deren Säure mit Kalk unlösliche Verbindungen eingehen würde (schwefelsaure, kohlen-, phosphorsaure), aetherischer Oele, des Weingeists u. a. In dem früher renommirten Stephen'schen Mittel gegen Gries und Stein waren gebrannte Schnecken- und Eierschalen mit Seife in einem Absud von Chamille, Petersilie und Fenchel enthalten.

Aeusserlich kann Kalkwasser als milderes adstringirendes, trocknendes Mittel benützt werden. So applicirte man es früher ziemlich häufig bei Ulcerationen (der Hautdecken, Brustwarze, des Rachens u. s. f.), bei verschiedenen Hautaffectionen (Eczema chronicum, Lichen, bei pustulösen Affectionen der Kopfschwarte, des Gesichts, bei Prurigo u. a. bei Blennorrhöen mit oder ohne Ulceration der Urethra (Nachtripper), des Uterus, der Vagina, des Mastdarms; wichtiger ist es bei Brandverletzungen. In allen diesen Fällen kann Kalkwasser mehr oder weniger verdünnt mit Wasser oder schleimigen Decokten zur Anwendung kommen (zu Gurgelwassern, Injectionen, Waschwassern, Klystieren). Für die leichtesten Grade seiner Wirkung gibt man es vermischt mit fetten Oelen (Ol. olivar. Ol. amygdal. dulc.), etwa zu gleichen Theilen; so besonders bei Brandverletzungen.

Je nach der Ausdehnung der Brandwunde kann man ℥β—j fettes Oel auf ℥j—jjj Kalkwasser nehmen, und das Liniment unmittelbar aufstreichen. Payan bedeckt nachher Alles mit cartätschter Wolle und einfachem Verband, und lässt diesen 1—2 Wochen ruhig liegen (bei Kindern müsste er desshalb durch Wachstücher und dergl. gegen Unreinigkeiten geschützt werden).

2. *Calcaria carbonica. Kohlensaure Kalkerde.* (Carbonas Calcis.)

Unlöslich in Wasser, etwas löslicher in Kohlensäurehaltigem Wasser; geschmacklos.

Die physiologischen Wirkungen des Carbonats kom-

men wesentlich mit denen des Kalkwassers überein (s. dieses). Gelangt es in den Magen, so bildet es wenigstens zum Theil mit der freien Säure des Magensafts lösliche Salze, und diese können jetzt resorbirt werden. Oertlich wirkt dagegen der kohlensaure Kalk nur unbedeutend ein, als „Antacidum, Absorbens." Er kann daher länger als das Kalkwasser applicirt werden, ohne die Verdauungsprocesse in gleichem Grade zu stören: doch bewirkt er, wie man sagt, nicht selten Stuhlverstopfung, und kann wegen Sättigung der freien Säure des Magensafts die Verdauung am Ende gleichfalls stören.

Therapeutische Anwendung. Innerlich benützt man das Carbonat

a) als Antacidum bei Säurebildung im Magen und verschiedenen davon abgeleiteten Krankheitssymptomen, wie bei Cardialgieen, Durchfällen.

b) Um die entfernten Wirkungen auf Blutcrasis und Secretionsprocesse zu erhalten, wie bei Rhachitis, Scrophulosis, Gicht, Lithiasis; vielleicht würde sich das Carbonat aus oben angeführten Gründen für den längeren Gebrauch noch eher eignen als das Kalkwasser.

c) Am häufigsten wird das Carbonat als indifferenter Zusatz zu andern Stoffen verwendet, zumal bei Kindern, vermischt mit Rheum, Ipecacuanha, Zinkoxyd.

Anwendungsweise. Dosis: gran. x—xxx und mehr, öfters wiederholt, in Pulverform, auch in Electuarien, Pillen, als Zusatz zu Schüttelmixturen.

Aeusserlich kann der kohlensaure Kalk wie das Kalkwasser als mildes Adstringens und Exsiccans benützt werden, wie bei profusen Exsudationen, Geschwüren, Excoriationen, Intertrigo. Ich applicirte ihn öfters bei chronischem Eczema, bei nässenden Lichenformen mit Erfolg. Man vermischt ihn mit Wasser, Milch, fetten Oelen, oder in Pulverform, öfters mit China, Kohle, Alaun, Campher u. s. f. (so besonders bei Zahnpulvern).

Präparate des Kalkcarbonats. Dieses kommt gewöhnlich unter einem der folgenden Namen in Anwendung; früher legte man ein grosses Gewicht auf die aus dem thierischen Reiche bezogenen Präparate, jetzt gelten sie wohl mit Recht einfach als Kalkcarbonate.

Conchae s. Testae präparatae, Präparirte Muschel-, Austerschalen: dargestellt aus den Schalen der Auster.

Lapides (Oculi) Cancrorum präparati, Krebssteine, Krebsaugen: dargestellt aus den steinartigen Concrementen am Magen des Flusskrebses.

Creta präparata, gereinigte Kreide. Innerlich selten benützt.

Corallium rubrum. Corallia präparata (alba, rubra). Koralle. Das Kalkskelet von Isis nobilis (Gorgonia pretiosa). Besteht wesentlich aus Kalkcarbonat gefärbt durch Eisenoxyd. Früher gab man dieselbe wie Kreide, Conchae ppt. als Absorbens, bei Durchfällen der Kinder u. s. f., sie leistet aber nicht mehr als Kreide und ähnliche Substanzen auch. Jetzt wird dieselbe höchstens noch als Dentifricium Zahnpulvern zugesetzt.

3. *Calcaria phosphorica. Phosphorsaure Kalkerde.* (Phosphas Calcariae.)

Dargestellt aus verbrannten Knochen (Lösen in Salzsäure und Fällung durch Ammoniak). Unlöslich in Wasser, löslich in stärkeren Säuren; findet sich auch im calcinirten Hirschhorn in reichlicher Menge.

Im Magen scheint es durch die freien Säuren des Magensafts gelöst und somit resorptionsfähig zu werden, freilich in sehr geringen Mengen. Im Blute verbindet es sich mit Albumin.

Therapeutisch wird dieses Salz wohl mit Recht fast nirgends benützt; Wibmer *) legte ihm die entfernten Wirkungen der Kalksalze bei, und wandte es so in der Absicht an, Knochen ihre fehlende Knochenerde zukommen zu lassen, wie bei Rhachitis.

4. *Chloretum calcii. Chlorcalcium.* (Calcaria muriatica. Salzsaure Kalkerde.)

Dargestellt durch Lösen von kohlensaurem Kalk in Salzsäure. — Salzige Masse, zerfliessend an der Luft, leicht löslich in Wasser, Weingeist; zersetzt durch alle Salze, deren Säuren mit dem Kalk unlösliche Verbindungen bilden, desgleichen durch Kali, Natron und deren Salze.

Die physiologischen Wirkungen des Chlorcalcium sind unbekannt; überall findet man blos seine wirklichen oder imaginären therapeutischen Erfolge angeführt. Alles was wir wissen, beschränkt sich darauf, dass jenes Salz örtlich als Irritans wirkt (schon vermöge seiner Affinität zum Wasser der organischen Theile); dass es vielleicht die Secretion der Intestinalschleimhaut gelinde vermehrt; endlich dass es ohne Zweifel resorbirt, im Blut aber in Phosphat umgewandelt wird, und irgendwie nach Art anderer Kalksalze auf die Blutcrasis, die Secretions- und Nutritionsprocesse einwirken mag.

Therapeutisch kommt Chlorcalcium seiner supponirten Wirkungen auf die Blutcrasis wegen als „Alterans, Liquefaciens“ zur Anwendung, besonders bei Scropheln, bei proteinstoffiger Infiltration

*) Wirkungen der Arzneimittel u. s. w. II. 9.

drüsiger Gebilde, zumal der Gekrös- und Halsdrüsen, der Kropfdrüse; bei den mannigfachen, wirklichen oder imaginären Folgeübeln jener Läsionen; sogar bei Lungenphtise, bei Blennorrhöen des Darmcanals, der Urogenitalorgane, bei chronischen Hautaffectionen; selbst bei Arthritis, bei durch Exsudate u. s. f. im Gehirn bedingten Paralysen, in der Absicht, die Exsudate zur Resorption zu bringen! Als Diureticum wurde es zuweilen bei wässrigen Exsudaten seröser Häute benützt (Ascites).

Da auch dieses Salz wie Kalkwasser und andere Kalkverbindungen im Blute zu phosphors. Kalk wird, so könnte es wohl in allen Fällen angewandt werden wie jene, und es scheint somit, abgesehen von örtlichen Wirkungen, ziemlich gleichgültig, welches Kalkpräparat benützt werde. Dasselbe wird wohl die Zukunft mehr oder weniger für die meisten Metalle, Alkalien u. s. f. nachweisen, und damit der Arzneischatz wesentlich verkleinert werden.

Anwendungsweise. Dosis: gran. jv—x, auf den Tag gran. 20—60. Chlorcalcium kann nur in Solution gegeben werden, 1 Theil gelöst in 10—20 Theilen destillirten Wassers, meist mit zweckgemässen Zusätzen, als Geschmackscorrigens am besten Succus liquiritiae, sonst mit Aromaticis, Mucilaginosis, Extr. Conii maculati, z. B. ʒj Chlorcalcium mit ℥jv Wasser, ℥ß Succ. liquirit., alle 4—5 Stunden 2 Esslöffel voll.

Aeusserlich wurde diese Verbindung nur selten benützt, noch am häufigsten bei scrophulösen Affectionen, zu Fomenten, Bädern, allein für sich oder vermischt mit Kochsalz. Jedenfalls dürfte hier das Chlorcalcium ziemlich überflüssig seyn; dasselbe gilt von seinem Gebrauche in Krankenzimmern, um deren feuchte Luft auszutrocknen.

Joduretum calcii, Jodcalcium (Hydrojodas Calcariae), eine krystallisirbare, an der Luft zerfliessende Salzmasse, wurde in neueren Zeiten wie Jodkalium, Chlorcalcium als sog. „Resolvens“ benützt. Man gibt es zu einigen Gran täglich, in wässeriger Lösung. Aeusserlich, z. B. bei Drüsengeschwülsten, wurde eine Salbe aus ʒj—jj auf ℥j Fett zu Frictionen benützt.

V. Baryta. Schwererde. Baryt und seine Verbindungen.

Alle löslichen Verbindungen des Baryt, ebenso der kohlensaure Baryt (vermöge seiner Lösung in der Säure des Magensafts) wirken in grösseren Dosen als intense Gifte. Die bisherigen Erfahrungen beziehen sich zwar blos auf das Chlorbaryum und den kohlensauren Baryt, und die Wirkungen kleiner Dosen sind uns sogar fast allein von dem ersteren etwas bekannter geworden, weil gewöhnlich nur diese Verbindung therapeutisch in Anwendung kam. Doch wird das folgende von allen in Wasser oder wenigstens in Magensaft löslichen Barytverbindungen gelten, während das absolut unlösliche Barytsulphat entschieden ohne alle Wirkung ist.

Physiologische Wirkungen.

1) Oertlich scheinen die Barytsalze in kleineren Dosen nur wenig zu wirken; in grösseren verhalten sie sich als Irritantia, besonders das Chlorbaryum, der salpetersaure Baryt, in noch höherem Grade der caustische Baryt selbst, der kohlensaure wenig oder gar nicht.

2) Kommen kleinere Dosen längere Zeit hindurch in Anwendung, so vermehrt sich die Secretion der Intestinalmucosa, leicht entsteht Intestinalcatarrh, Mangel an Appetit, Nausea, Durchfall. Die Barytsalze werden resorbirt, und influenziren jetzt, wie es scheint, vorzugsweise die Nieren und Hautdecken, so dass deren Secretion vermehrt wird; bei lange fortgesetzter Application der Barytsalze sollen selbst catarrhalische, blennorrhoische Affectionen der Nasenschleimhaut, der Conjunctiva und des äussern Gehörgangs die Folge seyn können.*) (?) Es entsteht zugleich grosse Prostration der Muskelkräfte, erhöhte Temperatur der Hautdecken, Fiebersymptome überhaupt. Während der Einwirkung jener Salze nehmen nicht selten scrophulös infiltrirte Drüsen an Volumen ab, und sollen sogar in normalen Zustand zurücktreten können.

3) Bei grossen Dosen (ʒj und mehr) treten Symptome der acuten Vergiftung ein. In Folge der intensen Affection des Intestinaltractus entsteht vor Allem der ganze Symptomencomplex der Gastritis, besonders Würgen, Erbrechen, zuweilen Durchfälle. Auffallender sind die Symptome, welche durch intensere Störung der Centralorgane des Nervensystems, der motorischen Nerven der Muskelapparate und des Herzens bedingt zu seyn scheinen; es entsteht nemlich ein hoher Grad von Muskelschwäche, Zittern, intermittirende Convulsionen, Dyspnö, zugleich Anästhesie der Hautdecken, Kopfschmerz, Schwindel und Erweiterung der Pupille. Auffallend ist endlich die Einwirkung auf die Contractionen des Herzens: diese scheinen anfangs vermehrt, turbulent, alsbald aber sinkt ihre Frequenz wie Energie unter das physiologische Niveau, und die Zahl der Pulsschläge vermindert sich in hohem Grade (Richter, Giacomini, Lisfranc u. A.). — Endlich tritt Paralyse des Herzens, der respiratorischen Muskeln ein, und Tod einige Stunden nach der Vergiftung.

Wesentlich dieselben Zufälle werden beobachtet, wenn die Barytsalze in Wunden, in's subcutane Bindegewebe oder in Venen gebracht wurden (Brodie, Orfila).

*) Vgl. Schwilgué, traité de mat. médic. 3me Edit. Vol. I. 441. 1818.

L ä s i o n e n n a c h d e m T o d e. Die Schleimhaut des Magens zuweilen auch des Darmcanals zeigt alle physicalischen Symptome einer mehr oder weniger intensen Entzündung; war jedoch der Tod sehr schnell eingetreten, so können alle Läsionen des Magens fehlen. Das Gehirn und seine Hüllen, öfters auch das Lungenparenchym sind hyperämisirt.

V e r f a h r e n b e i V e r g i f t u n g m i t B a r y t s a l z e n. Um die Bildung des unlöslichen, ganz unwirksamen Barytsulphats zu erzielen, gibt man wässrige Solutionen von schwefelsaurem Natrum, von Bittersalz in grossen Mengen. Andere empfehlen gegen leichte Vergiftungszufälle Eiweiss. Nöthigenfalls fördert man noch ausserdem das Erbrechen durch Kitzeln im Schlunde, selbst durch Emetica, Zinkvitriol. Ist bereits eine Gastritis oder eine intensere Läsion der Nervengebilde eingetreten, so wird gegen diese wie gewöhnlich symptomatisch verfahren.

Einzelne Präparate des Baryt.

1. *Chloretum s. Murias Baryi. Baryta muriatica. Chlorbaryum.* (Terra ponderosa salita. Salzsaure Schwererde.)

Dargestellt durch Glühen von Schwerspath mit Kohle und Behandeln der Masse mit Salzsäure. Leicht löslich in Wasser, Weingeist, bitter schmeckend, verändert sich nicht an der Luft.

Die physiologischen Wirkungen dieses Chlorürs, soweit man darüber sprechen kann, wurden schon oben angeführt. Oertlich wirkt es in etwas grösseren Dosen als intenses Irritans, Brodie vergleicht es sogar mit Arsenik. Von seinen etwaigen Veränderungen im Darmtractus, in der Butmasse und bei seiner Ausscheidung im Harn wissen wir so wenig als bei den übrigen Barytsalzen.

T h e r a p e u t i s c h wurde früher von allen Präparaten ausschliesslich das Chlorbaryum verwendet, und zwar als „Alterans und Solvens" bei Scropheln, besonders aber bei scrophulösen, Eiweissstoffigen Infiltrationen der Drüsen, bei Struma, selbst bei Tuberculose der Lungen und cancrösen Bildungen in diesen oder jenen Organen. Ferner bei einer Reihe von Läsionen einzelner Gebilde, deren Genese (mit Recht oder Unrecht) mit anomalen Zuständen der Blutmasse in einem noch nicht constatirten Nexus gesucht wird; so bei manchen chronischen Affectionen der Hautdecken, bei Ophthalmieen, Affectionen der Gelenkapparate (Tumor albus) u. s. f.

In neueren Zeiten kommt das Chlorbaryum nur selten mehr in Anwendung, da man sich von seiner geringen Wirksamkeit ziemlich allgemein überzeugt hat.

A n w e n d u n g s w e i s e. D o s i s: gran. ¼—jj, mehrmals täglich, allmälig steigend. Lisfranc beginnt sogar sogleich mit

6 Gran, späterhin 12 Gran alle Stunden, und stieg bis zu 48 Gran p. dosi. Die Auflösung ist die zweckmässigste Form, und zwar öfters mit Coniumextract, gelöst in Zimmt- oder einfach destill. Wasser; z. B. Chloret. Baryi ʒj, solve in Aq. destill. ℥jβ; täglich 3mal 1 Caffeelöffel voll z. n. — Nur selten gibt man das Präparat in Pulver-, Pillenform. Während des Gebrauchs soll Wein und Fleischdiät (?) ängstlich vermieden werden (Lisfranc).

Aeusserlich wurde es von jeher wenig benützt, bei Geschwüren, Leucomen, chronischen Ophthalmieen und Hautaffectionen (gleichfalls in Solution zu gr. x—xx auf ℥j Wasser oder vermischt mit Fetten); jetzt ist es durchaus obsolet.

Joduretum Baryi. Baryum jodatum. Jodbaryum. Baryta hydrojodica).

Weiss, leicht löslich in Wasser, zerfliessend an der Luft und durch deren Kohlensäure leicht zersetzt.

Dieses Präparat scheint örtlich noch intenser, als Irritans, selbst Corrosivum zu wirken als das Chlorür (Jahn, Rothamel). Therapeutisch wurde es bis jetzt blos bei inveterirten scrophulösen Affectionen versucht. Es scheint übrigens ein überflüssiges und bei seiner leichten Zersetzung überhaupt unpassendes Präparat; überdiess würde es im Innern des Körpers alsbald zersetzt werden.

Dosis: gran. $^1/_6$—$^1/_2$, mehrmals täglich, allmälig steigend; einfach in destill. Wasser gelöst.

Aeusserlich wurde es bei Drüsengeschwülsten in Salbenform applicirt, einige Gran auf ʒj Fett (Biett).

Ueber die Baryta jodica, den jodsauren Baryt, fehlen noch alle genaueren Untersuchungen; nach Jahn wirkt er wie das vorige Präparat intens irritirend.

Dasselbe gilt von

Bromuretum Baryi, Brombaryum, ebenso von

Baryta nitrica s. Nitras Barytae, salpetersaurer Baryt.

Baryta carbonica. Kohlensaurer Baryt. (Carbonas Barytae).

Dieses Salz wird therapeutisch nicht benützt. In grösseren Dosen wirkt es als Gift wie andere Barytverbindungen; doch scheint es örtlich in geringerem Grade zu irritiren.

Mekonsaurer Baryt wurde als Anthelminthicum empfohlen.

Strontian und seine Verbindungen wirken im Gegensatz zu Baryt nicht als Gifte; im Uebrigen nicht näher bekannt.

VI. Magnesia. Bittererde. Talkerde und ihre Verbindungen.

1. Magnesia pura, Magnesia usta, calcinata. Reine, gebrannte Bittererde.

Dargestellt durch Glühen von kohlensaurer Bittererde.

2. *Magnesia carbonica s. subcarbonica (alba). Kohlensaure Bittererde.* (Carbonas Magnesiae.)

Erhalten durch Zersetzung des Bittersalzes mittelst kohlensaurem Kali (oder Natron). Beide sind weiss, fast unlöslich in Wasser, geschmacklos. Die gebrannte Magnesia nimmt an der Luft Kohlensäure auf.

Die physiologischen Wirkungen beider sind noch wenig untersucht; wir wissen blos, dass sie sich im Magen mit der Säure des Magensafts verbinden und daher, abgesehen von einer gelind nauseosen Wirkung, in grösseren Dosen laxiren. Oertlich wirken sie so gut wie gar nicht ein (Gegensatz von Kalkerde); treten dagegen die löslichen Magnesiasalze, welche aus der Verbindung mit der Säure des Magensafts hervorgegangen, in die Blutmasse (wahrscheinlich in geringen Mengen), so scheinen sie nach Art der Alkalien die Bildung von Harnsäure, von Uraten zu vermindern und endlich zur Abscheidung von Phosphaten, von phosphorsaurem Bittererde - Ammoniak Veranlassung zu geben (Brande). *) Im Harn scheiden sie sich immer als das letzterwähnte Doppelsalz aus, auch in den Fäcalmassen.

Man erzählt Fälle, wo lange fortgesetzter (besonders in Britannien oft übermässiger) Gebrauch von calcinirter Magnesia (allmälig bis zu mehreren Pfunden) die Bildung von Concrementen und steinartigen Tumoren im Colon bedingt haben soll (Brodie, Wilson). Werden grössere Dosen lange Zeit gegeben, so veranlassen sie zuletzt eine nicht unbedeutende Irritation der Darmschleimhaut, Colikschmerzen und blutige Durchfälle (Trousseau).

Bittererdesalze (z. B. Phosphat) werden dem Körper in den Alimenten zugeführt, und zwar in grösserer Menge als Kalksalze; trotzdem finden sie sich im Blut und besonders im Harn in geringeren Quantitäten vor. Schon hieraus, wie aus directen Analysen lässt sich schliessen, dass sie in höchst geringen Proportionen resorbirt werden, und grossentheils im Darmtractus zurückbleiben. Hier verbindet sich die Bittererde mit dem aus den Excrementen gebildeten Ammoniak und gibt so phosphorsaure Ammoniakmagnesie. Aus Obigem erklärt sich zugleich die leichtere Bildung jener Enterolithen, während solche durch Kalkerde seltener oder gar nicht entstehen.

Therapeutische Anwendung. Innerlich werden beide Präparate benützt, vorzugsweise jedoch das Carbonat

1) als Antacida, Absorbentia bei Säurebildung im Magen und allen davon abgeleiteten weiteren Beschwerden auch bei Diabetes (s. kohlensaure Alkalien und Kalkcarbonat). Vor diesen haben sie den Vorzug einer ungleich mildern Einwirkung auf die Magenhäute. In grösseren Dosen (ʒjj—jjj) werden sie auch als milde Laxantien

*) Philosoph. Transact. for. 1810, 1813.

verwendet, z. B. bei Kindern, Weibern, Arthritikern, und zeichnen sich als solche durch den späten Eintritt aber die Hartnäckigkeit ihrer Laxirwirkung aus.

Als Absorbentia können sie ferner bei Vergiftung mit Säuren applicirt werden.

2) Bei übermässiger Bildung von Harnsäure und Uraten im Urin (Brande u. A.). Hier stehen sie den Alkalien an Wirksamkeit nach, und können höchstens da für indicirt gelten, wo jene ihrer intenseren Wirkung auf den Darmcanal wegen nicht in Gebrauch gezogen werden können oder wieder ausgesetzt werden mussten.

3) Als sog. Antispastica bei Spasmen, Ecclampsieen, Algieen werden sie wohl ihrer Unwirksamkeit wegen nirgends mehr benützt (ausser insofern sie, z. B. Kopfschmerz, als sympathische Wirkungen der Magenleiden gelten können); öfters als unschuldige Zusätze zu andern Medicamenten, wie Eisen- und Zinkpräparaten, Amaris.

Anwendungsweise. Dosis: gran. x—xxx, mehrmals täglich, am besten in Pulverform, selten in Trochiscis oder Schüttelmixturen. *) Vermischt mit Citronensaft, Essig oder Citronensäure bilden sie angenehme, mild wirkende Laxanzen.

In England und Frankreich benützt man Solutionen der kohlensauren (und doppeltkohsensauren) Bittererde in stark kohlensäurehaltigem Wasser, um die entfernten Wirkungen auf die Mischung des Urins zu erzielen, oder gibt man sie Gläserweise als angenehmes Laxans. Dasselbe leistet eine Mischung von kohlensaurer Bittererde in Sodawasser.

Aeusserlich kann die kohlensaure Bittererde etwa wie das Kalkcarbonat als mildes Exsiccans bei exsudativen Processen der Hautdecken, bei Eczema u. dergl. benützt werden, öfters vermischt mit fetten Oelen. Wird auch zu Zahnpulver verwendet.

3. *Magnesia sulphurica* (*depurata*). *Schwefelsaure Bittererde.* (Sulphas Magnesiae. Sal amarum s. anglicum. Bittersalz.)

Wird immer im Grossen dargestellt (aus Dolomit, Bitterwassern u. a.). Krystallinisch, leicht löslich in Wasser, efflorescirt langsam an der Luft; unlöslich in Weingeist.

Die physiologischen Wirkungen dieses Sulphats sind die eines mild salinischen Mittels; ohne weitere Nebenwirkungen erregt es

*) Gebrannte Magnesie kann sich mit einer Portion Wasser chemisch verbinden, und dadurch ein Fest- und Steifwerden der Schüttelmixturen bedingen. Um diess zu verhindern, nehme man 1 Th. Magnesie auf wenigstens 10—12 Th. Wasser und etwa 4 Th. Syrup (Gobley, Journ. de Pharm. etc. 1843).

profuse, wässerige Durchfälle und kommt so mit dem schwefelsauren Natrum überein, wirkt jedoch etwas milder. Von der kohlensauren Bittererde unterscheidet es sich u. a. durch den raschen Eintritt seiner Laxirwirkung.

Therapeutisch wird es als „kühlendes" Laxans verwendet, sobald ein solches indicirt erscheint, z. B. bei Fieberhitze, bei congestiven, entzündlichen Affectionen der Brust-, Hals-, Kopforgane, der Hautdecken, bei Intestinalcatarrh, bei chronischen Läsionen der Leber und anderer Abdominalviscera, incarcerirten Hernien u. s. f. Gegen die hartnäckige Obstruction bei Bleicolik hat man vorzugsweise dieses Sulphat als Laxans in Gebrauch gezogen; ebenso bei der nicht mercuriellen Behandlung Syphilitischer nach Fricke u. A. Endlich kann es als schwefelsaures, mild wirkendes Salz bei Vergiftungen mit löslichen Blei- und Barytsalzen als Antidotum benützt werden.

Fricke gab bei Primärgeschwüren, auch bei Secundärsyphilis ℥jß Bittersalz in ℥vjjj Fenchelwasser, 3mal täglich und öfters 1 Esslöffel (Kluge gab in ähnlicher Weise Glaubersalz), so dass täglich einige Durchfälle entstanden. Oefters bilden sich bei längerem Gebrauch aphthöse Geschwüre der Mundschleimhaut. Schwangere sollen dabei besonders leicht abortiren.

Anwendungsweise. Dosis: ʒj—jv, mehrmals repetirt, in wässeriger Solution, seltener in Pulverform. Zusatz von Säuren, Citronensaft u. dergl. verdeckt etwas den eckelhaften Geschmack, ebenso Verbindung mit Kohlensäurehaltigem Wasser, Selter-, Rippoldsauer Wasser u. a., wie es z. B. in Frankreich häufig geschieht (Eau de Seidlitz factice). Häufig wird das Sulphat zugleich mit R. Rhei, fol. Sennae mit Carminativis, Aromaticis u. s. f. angewandt. Da und dort setzt man es auch Unzenweise Klystieren bei.

Salzsaure Bittererde, Magnesia muriatica, wurde in neueren Zeiten als Laxans empfohlen, scheint aber keine Vorzüge vor Bittersalz zu haben (Lebert).

VII. Argilla, Thonerde und ihre Verbindungen.

1. *Argilla depurata. Gereinigte Thonerde.* (Alumina depurata s. hydrata. Alaunerde.)

Aus Alaun durch Präcipitation mittelst Kalicarbonats dargestellt; enthält noch Spuren von schwefelsaurem Kali. Weiss, unlöslich in Wasser. — Nicht officinell.

Die physiologischen Wirkungen der Thonerde scheinen sich denen der Bittererde ähnlich zu verhalten, mit dem Unterschiede jedoch, dass ihre mit

der Säure des Magensafts gebildeten Salze gelind adstringirend, nicht Secretionsfördernd auf die Intestinalschleimhaut wirken.

Therapeutisch wurde sie in früheren Zeiten und auch jetzt wieder benützt als Absorbens und mildes Adstringens bei abnormer Säurebildung im Magen, bei Durchfällen, Ruhren und der sporadischen Cholera der Kinder (Percival, Ficinus). Fremden und eigenen Erfahrungen zufolge scheint die Thonerde ein ziemlich unschuldiges Mittelchen, welches wohl in Verbindung mit andern Medicamenten Einiges, doch nie Vieles leisten mag.

Anwendungsweise. Dosis: gran. jv—vj öfters wiederholt, — ℥jj täglich. Pulverform, bei Kindern meistens in Schüttelmixturen, in schleimigen Decokten oder mit arab. Gummi und Wasser abgerieben. Häufig setzt man Opiate, Ipecacuanha u. dgl. zu.

Aeusserlich kann die Thonerde als gelindes Adstringens bei blennorrhoischen, catarrhalischen Affectionen der Conjunctiva u. s. f. benützt werden.

2. *Argilla cruda. Bolus.*

Eine Vermischung von Thonerde mit Kieselerde, Eisenoxyd u. s. f. Man unterscheidet zwei Sorten:

Bolus alba, Terra sigillata alba s. turcica, s. Lemnia.

Bolus armena s. rubra.

Sonst wurde der Bolus häufig wie die Thonerde benützt; jetzt kommt er, innerlich wenigstens, nirgends mehr in Anwendung. Aeusserlich wird er noch von Einzelnen auf eine nicht sehr empfehlenswerthe Weise bei verschiedenen Läsionen der Conjunctiva und Cornea als Adstringens in Gebrauch genommen, in Salbenform, vermischt mit Zinkoxyd, Lapis divinus u. s. f. zu gran. j—jjj auf ℥j Fett, oder setzt ihn Zahnpulvern bei.

3. *Alumen. Alaun.*

Immer im Grossen dargestellt (aus Alaunschiefer u. s. f.). Gewöhnlich eine Verbindung von Schwefelsäure, Thonerde und Kali, Sulphas aluminico-kalinus, Sulphas Argillae et Potassae, Kalialaun. (Zuweilen enthält er Natron statt des Kali, Natrumalaun, Sulphas Aluminae et Sodae, oder Ammoniak, Ammoniakalaun, Sulphas aluminico-ammonicus). Der römische Alaun, Alumen romanum, ist durch eine Efflorescenz von Eisenoxyd mit schwefelsaurer Kali-Thonerde röthlich gefärbt.

In kaltem Wasser etwas schwer löslich, leicht in warmem, gar nicht löslich in Weingeist; efflorescirt unbedeutend an der Luft. Durch Glühen verliert der Alaun sein Krystallwasser, selbst einen Theil seiner Schwefelsäure, und stellt so den gebrannten Alaun (Alumen ustum) dar.

Physiologische Wirkungen des Alaun.

a) Oertlich wirkt er als Adstringens, vermindert den Durchmesser der Blutgefässe, macht rothe blutreiche Gewebe blass, und beschränkt die Secretion der Intestinalschleimhaut, die Stuhlgänge (Wibmer). Den Untersuchungen Mitscherlichs *) zufolge geschieht

*) Lehrbuch der Arzneimittellehre, I. 276 ff.

diese Wirkung auf rein chemische Weise, vermöge der Affinität des Alaun zu Albumin, Käsestoff, Gallerte. Diese Albuminate und Caseate des Alaun wie seine Verbindung mit Mucus sind unlöslich in Wasser, lösen sich jedoch zum Theil (das Albuminat) in Säuren, auch in denen des Magensafts, in albuminösen Flüssigkeiten, können somit imbibirt und in die Blutmasse, die Lymphe aufgenommen werden; doch hat man ihn bis jetzt im Urin nicht aufgefunden. Ob der resorbirte Alaun die secretorischen Processe gleichfalls beschränken und contrahirend auf die Wandungen der Blutgefässe wirken könne, scheint zweifelhaft; die angeblichen therapeutischen Erfolge wenigstens beweisen es nicht hinlänglich.

b) Kommt der Alaun längere Zeit hindurch in kleineren Dosen zur Anwendung, so bewirkt er Trockenheit aller Schleimmembranen, zuweilen Bronchitis (Barbier), die Verdauungsprocesse werden in höherem Grade gestört, ebenso die Copropoëse, und es entsteht hartnäckige Obstruction der Darmausleerungen. Die Coagulabilität des Bluts soll vermehrt werden (Trousseau)??

c) In grossen Dosen (ʒj—jjj) applicirt verbindet sich der Alaun nicht allein mit den chemischen Elementen der Magensecrete, sondern auch mit denen der Schleimhaut selbst; der Alaun wirkt jetzt als Irritans, selbst als Causticum. Es entsteht Würgen, Erbrechen, Durchfall unter Colikschmerzen, beim höchsten Grade der Wirkung mit allen Symptomen einer Gastroenteritis, und bei Thieren wie bei Menschen.*) Wird der Alaun durch Erbrechen nicht entleert, so kann Tod die Folge seyn. Man findet dann alle physicalischen Phänomene einer Gastritis in der Leiche, die Mucosa stark geröthet und injicirt, öfters mit blutigen Schleimmassen bedeckt, oder verdickt, wie gegerbt, und nicht selten in eine weissliche Masse umgewandelt. Aehnliche Läsionen können selbst im Dünndarme vorkommen.

Wesentlich dieselben Wirkungen bringt der gebrannte Alaun hervor, ohne in höherem Grade cauterisirend zu wirken als der gewöhnliche crystallinische Alaun.

Im Falle einer Vergiftung müsste der Magen mit indifferenten Flüssigkeiten, am besten mit Milch (der unlöslichen Verbindung des Käsestoffs mit Alaun wegen) angefüllt und das Erbrechen befördert werden. Die Gastroenteritis wird wie gewöhnlich behandelt.

Therapeutische Anwendung des Alaun.

Innerlich wird derselbe benützt theils wegen seiner Einwirkung

*) Vgl. den Vergiftungsfall in Annales d'Hygiène etc. T. I. 1829.

auf die Schlingwerkzeuge, auf den Intestinaltractus selbst, theils auf entfernte Gebilde:

1) Bei profusen Secretionen und Exudationen normaler oder abnormer Gewebe; bei Blennorrhöen des Darmcanals, der Bronchien, der Urogenitalorgane (Tripper); bei profusen (hectischen) Schweissen; bei Diabetes; bei typhöser Affection des Intestinaltractus; bei Dysenterie; bei übermässiger Eiterbildung in Geschwüren u. s. f.

Hier schliesst sich sein Gebrauch bei Kropf, sogar bei cancrösen Exsudaten und der weiteren Entwicklung von Krebstumoren in verschiedenen Gebilden, zumal im Uterus an. Nach Fuster wirkt Alaun in solchen Fällen wenigstens als Palliativ günstig; Récamier konnte bei einer Reihe von Versuchen durchaus gar keinen Heilerfolg beobachten. Endlich gehört hieher die etwas sanguinische Verwendung des Alaun bei Erweiterung (excentrischer) des Herzens, der grossen Gefässe (Kreysig u. A.).

2) Bei Hyperämieen, Hämorrhagieen der Lungen, des Darmcanals, der Harnwege, des Uterus, mit dem Character der Atonie und Passivität, bei Magenblutung.

3) Bei manchen Neurosen, so bei Intermittens, kurz vor dem Froststadium (Boerhave, Cullen u. A.); auch bei Keuchhusten, Bronchitis (Andrews, Golding, Bird). Mehr Beifall fand der Gebrauch des Alaun bei B l e i c o l i k. Anfangs glaubte man hier an seine Wirksamkeit aus chemischen Gründen; es sollte so im Darmcanal unlösliches schwefelsaures Blei entstehen. Seit sich diese Ansicht als unwahrscheinlich erwies, geniesst der Alaun im Allgemeinen auch weniger Vertrauen bei Behandlung der Bleicolik, ohne dass man ihm völlige Unwirksamkeit vorwerfen könnte. Ob nun der Alaun irgendwie die Bleiverbindungen innerhalb der Blutmasse, der Gewebe auf chemische Weise influenzirt, ob er vorzugsweise auf die Functionirung der Nervensubstanz, der contractilen Gewebe wirkt, oder endlich ob seine Wirkungen überhaupt mehr imaginär als in Wirklichkeit vorhanden seyn mögen, darüber kann erst eine exactere Pathologie entscheiden.

Mit einiger Sicherheit lässt sich Alaun blos in solchen Fällen verwenden, wo auch bei der innerlichen Application seine örtlichen, directen Wirkungen beabsichtigt werden, z. B. bei Magenblutung (Meläna) ohne tiefere Läsion der Magenhäute, bei aphthösen, diphtheritischen Affectionen des Rachens, des Oesophagus, bei chronischer Gastritis und Enteritis, obstinaten Durchfällen, vielleicht sogar bei Darmgeschwüren (z. B. nach Typhus), Dysenterie. Dagegen scheint es irrig, vom Alaun auch in entfernten Theilen „adstringirende, tonisirende“ Wirkungen zu erwarten, wie bei Blutungen der Lungen, Genitalorgane, bei Blennorrhöen derselben, bei Spermatorrhoe, Atonie der Harnblase, oder gar bei Uteruskrebs, bei Intermittens, Keuchhusten u. s. f. an positive

Dienste des Alaun glauben zu wollen. Trotzdem wird er noch heute nach diesen etwas unglaublichen Indicationen gerühmt und benützt. — Bei Bleicolik scheint Alaun (zu gr. 15—30, öfters wiederholt) einzelne Symptome beschwichtigen zu können, ja er bewirkt nicht selten Durchfälle (Grashuis, Percival, Kapeler, Gendrin u. A.). Man gab ihn mit Schleimen, selbst Opium. Dass er aber nicht einfach chemisch durch Bildung von Bleisulphat wirken könne, erhellt schon daraus, dass lösliche Bleisalze mit dem Mucus im Darmcanal sogleich unlösliche Verbindungen, Albuminate u. s. f. bilden (Mitscherlich), und dass solche, durch Säuren gelöst, von Alaun nicht gefällt werden.

Anwendungsweise. Dosis: gran. vj—xjj, auf den Tag ʒβ—j und mehr, bei Bleicolik selbst ʒβ p. dosi. Man gibt den Alaun in Pulverform, zuweilen auch in Pillen, Solutionen. Je nach den Indicationen wird er gewöhnlich mit arabischem Gummi, Opium, Kino u. dergl. gereicht. Da und dort gibt es sehr überflüssige officinelle Verbindungen der Art (Alumen saccharatum, kinosatum, draconisatum). Man vermeide aus chemischen Gründen Verbindungen mit Extractivstoffen, Eiweiss, Schleim, mit Alkalien und alkalischen Erden u. s. f.

R. Alumin. gr. vjjj Opii gr. β Pulv. gummosi gr. x. M. f. Pulv. D. t. dos. N. X. S. täglich 3—4 Pulver z. n.

R. Alumin. ʒj Aq. destill. ℥v Syr. simpl. ℥j S. 2stündlich 2 Esslöffel z. n.

Die Alaunmolken (Serum lactis aluminatum) eignen sich besonders für den längeren Gebrauch des Alaun, auch bei empfindlichem Magen, bei Magenblutung. Sie werden dadurch bereitet, dass man kochende Milch durch Alaun (etwa ʒj—jj auf ℔ j Milch) zum Gerinnen bringt, man lässt sie Gläserweise trinken.

Aeussere, örtliche Anwendung des Alaun.

Diese geschieht wesentlich nach denselben leitenden Indicationen, wie sie für die innerliche Anwendung angeführt worden, also überall da, wo man Exsudationen, Secretionen, Blutungen beschränken, schlaffe, expandirte Gewebe, Blutgefässe zur Contraction bringen will.

Man empfiehlt so den Alaun bei Hämorrhagieen aus der Nasen- und Mundschleimhaut, aus den weiblichen Genitalien, aus dem Mastdarm, aus geschwürigen Flächen, Blutegelbissen u. s. f.; bei blennorrhoischen Affectionen örtlich zugänglicher Schleimhäute, besonders der Vagina, des Uterus (auch bei Krebs); bei Hyperämieen, Stasen, zumal mit Pseudomembranen-bildender Exsudation, so bei Diphtheritis, bei Angina, Amygdalitis überhaupt, bei Conjunctivitis, bei catarrhalischer Affection der Glottis mit Heiserkeit, bei Aphonie, Glottisödem, Speichelfluss, bei aufgewulstetem blutendem Zahnfleisch; bei Vorfall des Mastdarms, der Scheide.

Als gelind wirkendes Causticum wird er bei übermässigen Granulationen eiternder Flächen, Excrescenzen, bei Verwundungen am Sectionstische u. s. f. verwendet.

Man applicirt ihn, behufs der höheren Grade seiner Wirkung, in Pulverform, rein oder vermischt mit Zucker (irrigerweise gibt man hier dem gebrannten Alaun öfters den Vorzug); bei Diphtheritis, Angina wird er so mittelst des Fingers eingebracht (Velpeau), oder eingeblasen; bei Kehlkopfleiden eingeathmet. Häufiger gibt man ihn in Solution (ʒj auf ℥jj — vj Wasser), vermischt mit Syrupen zu sog. Pinselsäften (ʒj auf ℥j—jj Saft), in Salbenform (2—6 gran auf ʒj Fett). Nicht selten wird er mit andern Adstringentien und Exsiccantien vermischt, wie mit Zink-, Eisenvitriol, Kino, Bolus, arab. Gummi, Colophonium, Creosot. Mit Eiweiss und Spir. camphoratus bildet er ein Liniment, welches bei Decubitus, zur Abhärtung der Haut verwendet werden kann.

Bougies, am Ende mit Alaunpulver zusammengeknetet und gerollt, applicirt Jobert bei Stricturen und andern Affectionen der Harnröhre.

R. Alumin. ℥β Vitrioli Zinci ʒjj Aq. comm. ℥x (zu Injectionen, Gargarismen).

R. Alumin. Kino āā ʒjj Gummi Mimos. ℥β. M. f. Pulv. (Zum Bestreuen bei Blutungen, Geschwüren, zum Einschnupfen bei Nasenbluten u. s. f.).

Argilla s. Alumina sulphurica. Schwefelsaure Thonerde. (Sulphas Argillae.)

Syrupartig, leicht löslich in Wasser.

Argilla acetica. Essigsaure Thonerde. (Acetas Argillae.)

Dickflüssig, leicht löslich in Wasser.

Die Wirkungen dieser beiden Salze, soweit sie bekannt sind, kommen mit denen des Alaun im Wesentlichen überein, doch lässt sich erwarten, dass sie in grösseren Dosen noch leichter und intenser als Irritantia wirken dürften. Beachtenswerth ist die Eigenschaft zumal der schwefel- und essigsauren Thonerde (welche diese jedoch mit allen löslichen Thonerdesalzen theilt), thierische Gebilde zu conserviren und vor Fäulniss zu bewahren. (Gannal mischt noch, um die Zerstörung durch Insecten zu hindern, ein Decokt von Brechnuss bei.)

Therapeutisch wurden sie zwar als Adstringentia wie der Alaun da und dort versucht (bei Durchfällen, Blutspeien u. s. f.) zu ʒj—jj auf den Tag, in schleimigen Decokten; doch ersetzt sie der Alaun mehr als hinlänglich.

Anhang zu den alkalischen und salinischen Stoffen.*)

Es schliessen sich hier einige animalische Stoffe an, welche früher, zum Theil selbst in den neuesten Zeiten zur Anwendung kamen. Fast alle gehören mit Recht zur sog. Paullini'schen Dreckapotheke, und ihr oft abstossender

*) Hier würden sich am natürlichsten die alkalischen und salinischen Mineralwasser anschliessen. Aus triftigen Gründen schien es jedoch passender, sie erst unten mit den übrigen Mineralwassern zugleich abzuhandeln.

Gebrauch ist um so eher zu entbehren, als ihre therapeutischen Wirkungen durchaus nicht den sonst wohl gehegten Erwartungen entsprochen haben.

Saliva. Speichel, und
Succus gastricus. Magensaft.

Von beiden glaubte man früher bei verschiedenen Störungen der Verdauungsprocesse, örtlich bei Geschwüren u. s. f. Gebrauch machen zu müssen. Jetzt sind sie obsolet, blos vom Speichel glaubt man noch da und dort mit Unrecht, er eigne sich zu Einreibungen mancher Stoffe besser als der Zusatz einiger Tropfen Wasser. Magensaft wurde endlich in neueren Zeiten als Lösungsmittel für alle Arten von Harnsteinen empfohlen (Millot), scheint aber das Versprochene nicht zu leisten (Leroy *).

Pepsinum. Pepsin (Chymosin).

Dieser sog. (sehr problematische) Verdauungsstoff (Schwann u. A.), aus der Schleimhaut des Magens vom Schweine und andern Thieren dargestellt, wurde wie früher Magensaft und Speichel bei gestörtem Verdauungsprocesse und den weiteren Folgen dieser Störung empfohlen (Artus, Ziegler). Weitere Erfahrungen darüber dürften schwerlich gemacht werden, uud noch weniger zu seinen Gunsten sprechen.

Urea. Harnstoff. (Nephrine).

Nach Ph. gall. sogar officinell. In Wasser, Weingeist leicht löslich.

Man glaubte von diesem Stoffe diuretische Wirkungen erwarten zu dürfen, und hat ihn daher bei „Wassersuchten" angewandt, Lännec sogar bei Pleura-Ergüssen, Piorry bei Albuminurie (Gaz. des Hop. N. II. 1845), und wie es heisst, nicht ohne Erfolg (?). Bei Diabetes haben Dulk, Rochoux Harnstoff vorgeschlagen; aber Vauquelin und Ségalas sahen dadurch blos die Harnabscheidung vermehrt werden, ohne chemische Veränderung des Harns. Möglich wäre es, dass der Harnstoff als sehr stickstoffreiche Substanz in künftigen Zeiten, wo die therapeutischen Mittel eher als jetzt nach chemischen Grundsätzen applicirt werden können, eine grössere Rolle spielen dürfte. Ségalas und Fouquier gaben ihn als Diureticum, gelöst in destillirtem Wasser, zu ʒβ—j p. dosi, Lännec ebenso; Piorry sogar bis ʒjj.

Urin selbst (von Schafen, Eseln, Ochsen, Kühen) wurde schon von alten Aerzten als Diureticum gegeben, zu mehreren Unzen täglich. — Boussingault, der im Harn der Herbivoren doppeltkohlensaures Kali nachwies, empfiehlt denselben als alkalisches Medicament, ähnlich den alkalischen Mineralwassern, bei harnsaurer Diathese, harnsauren Concrementen (Acad. des scienc. Juill. 1845).

*) Vergl. Arch. gén. de méd. Déc. 1843.

Dritte Abtheilung.

Nichtmetallische unorganische Alterantien, Halbmetalle (Metalloide). Salzbilder.

I. Sulphur. Schwefel und seine Verbindungen).*

1. Sulphur purum s. depuratum. Reiner Schwefel.

Kommt raffinirt als Stangenschwefel (S. in baculis) im Handel vor, auch als sublimirter (S. sublimatum s. Flores sulphuris), aus welch letzterem durch Waschen die Flores sulphuris loti s. Sulph. depuratum (Ph. Bor.) erhalten werden. Blos diese kommen innerlich in Gebrauch, ebenso die Schwefelmilch (S. präcipitatum, Lac sulphuris), welche man durch Lösen von Schwefel in Aetzkali (Aetzkalk) und Präcipitation durch Salz- oder Schwefelsäure erhält. Ein sehr unreiner Schwefel kommt noch als S. caballinum s. griseum in der Thierarzneikunde da und dort in Gebrauch. (Auch die Schwefelblumen sollen öfters noch Arsenik beigemischt enthalten).

Fein pulverförmig, gelblich (der präcipitirte Schwefel weisslich), unlöslich in Wasser, leicht löslich in fetten und ätherischen Oelen (z. B. Terpentinöl), in geringerem Grade in Weingeist, Aether.

Physiologische Wirkungen.

Oertlich wirkt der Schwefel als unlösliche Substanz nur wenig oder gar nicht; blos in grossen Dosen oder auf Stellen applicirt, welche ihrer Epidermis beraubt sind, scheint er auf mechanische Weise irritirend wirken zu können. Auf sehr grosse Dosen sah man Gastroenteritis entstehen (Hertwig). Kommt er in kleinen Dosen (gran. 10—20) in den Darmcanal, so veranlasst er keine merklichen Veränderungen, höchstens stört er allmälig die Verdauung, den Appetit, und erregt Nausea. In grössern Dosen (ʒjjj—jv und mehr) bewirkt er einige breiartige Stühle, Abgang von Schwefelwasserstoffreichen Intestinalgasen (flatus), ohne dass die Secretion der Intestinalschleimhaut und der einmündenden Drüsen auf merkliche Weise vermehrt würde. Auch jene milde Laxirwirkung ist keineswegs constant (Toulmouche u. A.). Ausserdem werden dem Schwefel noch andere Wirkungen beigelegt, die man noch heute einem Galen und Plinius nacherzählt. So soll derselbe nicht blos die Herzcontractionen, die Secretion des Schweisses, der Bronchialschleimhaut, die Temperatur der Hautdecken vermehren, sondern sogar specifisch auf das Venensystem, zumal die Venen des Mastdarms und des Uterus auf wunderbarliche Weise einwirken.

*) Die Verbindung des Schwefels mit Jod s. bei letzterem, die mit Kohle bei den Excitantien, die mit Sauerstoff bei den Säuren.

Einzelne Phänomene, wie sie während des Verlaufs mancher Krankheitsformen zur Beobachtung kamen, scheinen wohl die Annahme letzterwähnter Wirkungen des Schwefels veranlasst zu haben. Wir wissen aber nicht, was von den eingetretenen Veränderungen auf Rechnung einer excitirenden Wirkungsweise des Schwefels und vielleicht anderer zugleich angewandter Mittel, was auf den natürlichen Verlauf der Krankheit oder anderweitige äussere Einflüsse gebracht werden muss.

Im Magen scheint es kein Lösungsmittel für den Schwefel zu geben; durch die Galle soll er indess in eine lösliche Verbindung (vielleicht Schwefelnatrium?) umgewandelt und so resorptionsfähig werden. Ebenso unbekannt sind sein Zustand und etwaige Veränderungen im Blute. Theilweise scheint er als Schwefelsäure in Verbindung mit Basen (im Harn), theilweise als Schwefelwasserstoff (vielleicht auch als schweflige Säure) ausgeschieden zu werden. Ausdünstung, Athem zeigen öfters den Geruch dieser Schwefelverbindungen, silberne Knöpfe an den Kleidungsstücken, mit Bleiessig benetztes und auf die Haut gelegtes Papier sollen eine schwärzliche Färbung (Schwefelblei) erhalten können, und aus dem Harn eines Hundes konnte Wöhler durch Salzsäure Schwefelwasserstoff entwickeln. Doch scheinen alle diese Data noch keine grosse Sicherheit zu gewähren. Millon und Laveran z. B. wollen das Gegentheil von dem Allen gefunden haben; Schwefel soll gar nicht in's Innere des Organismus übergehen, und konnte von ihnen in keinerlei Art von Verbindung im Harn nachgewiesen werden.

Therapeutische Anwendung. Diese ging zum grösseren Theile aus illusorischen, wenigstens nicht sichergestellten Eigenschaften und Tugenden des Schwefels hervor. Doch findet man ihn immer noch aus alter Anhänglichkeit als souveränes Mittel bei verschiedenen Läsionen, besonders aber bei manchen Symptomen und Zufällen der ältern Nosologie angeführt. Man gibt ihn so:

1) Als mildes Laxans. Weil der Schwefel für sich nur in grossen Dosen als solches wirkt, so gibt man ihn meist in Verbindung mit Weinstein, Laxirsalzen u. dergl.

Von Alters her gebrauchte man ihn so bei Hämorrhoidariern, gewissen Störungen des Intestinaltractus, der Leber, Milz. Weil man nun diese selbst mit „Stockungen im Pfortadersystem, Unterleibsplethora, Infarctusbildung" und dergleichen unbewiesenen Zuständen mehr in einen Causalnexus brachte, weil ferner während seines Gebrauchs zuweilen sog. Hämorrhoidalblutungen aus dem Mastdarm, Blutungen aus den Uterin- und Vaginal-Gefässen eintraten, so schrieb man dem Schwefel „treibende" Kräfte auf diese Theile und ihre Gefässe zu. Er sollte ein Pellens für den Mastdarm, den Uterus seyn. Thatsache ist aber blos, dass er in grösseren Dosen gelinde abführt, und das wenig und unsicher genug. — Auch als Anthelminthicum, selbst bei Tänia wurde er gerühmt.

2) Seiner Wirkungen auf die Hautdecken und die Bronchialschleimhaut halber bei chronischen Hautaffectionen (Scabies,

Impetigo, Prurigo, Psoriasis u. s. f.), bei Bronchialcatarrh. Mag auch der Schwefel besonders bei chronischen Hautaffectionen da und dort etwas nützen, so ist seine Wirkung jedenfalls auch hier eine geringe, und bei der Menge ungleich wirksamerer Stoffe und Behandlungsweisen bedürfen wir derselben nirgends mehr. Dasselbe gilt von seinem Gebrauch als Diaphoreticum bei (rheumatischen, gichtischen) Affectionen der Gelenkapparate und anderer motorischer Gebilde. Seit aber die Medicin etwas exacter und rationeller geworden und höhere Ansprüche an therapeutische Erfahrungen macht, besitzen wir auch hierin über die Wirkungen des Schwefels keinen der Erfahrung entnommenen Nachweis.

Bei Affectionen sensibler, motorischer Nervengebilde, wie sie bei Metallcachexieen (Blei, Quecksilber, Arsen) zu entstehen pflegen, ja bei solchen Metallcachexieen selbst, ferner bei Scropheln, Phtise und bei Diabetes, bei Mercurialsalivation so gut als bei Masern als Prophylacticum (Tortoual) wurde sonst Schwefel benützt!! Nirgends finden wir aber genügende und nur halbwegs sichere Aufschlüsse über seine therapeutischen Resultate.

Anwendungsweise. Dosis: Innerlich wird der Schwefel blos als Sulphur depuratum (Flores sulphuris loti) oder als Sulphur praecipitatum (Lac sulphuris) verwendet. Die Dosis beider ist dieselbe, als Laxans ʒj—jjj, sonst gran. x—xv, mehrmals täglich. Man gibt sie in Pulverform, zuweilen auch in Bolis, Electuarien oder Schüttelmixturen (die unpassendste Form); nie sollte hier Schwefel auf längere Zeit verordnet werden, weil sich leicht Schwefelwasserstoff entwickelt.

R. Sulph. präcip. ʒβ Magnes. sulphur. ʒj Elaeos. anis. ʒβ M. f. Pulv. D. t. dos. No. 6. S. 2mal täglich 1 Pulv. z. n. in Oblaten.

R. Sulph. präcip. ʒjj Magnes. carb. ʒj Sacch. alb. ʒvj Mucil. gi tragac. q. s. ut f. Trochisci No. 30 S. 2mal täglich 3 St. z. n.

Aeuserlich wird der Schwefel blos noch bei chronischen Hautaffectionen, besonders Scabies benützt, und auch hier gewöhnlich mit anderen wirksameren Stoffen vermischt. Man applicirt ihn in Salbenform (s. Präparate des Schwefels), ʒj Schwefel auf ʒjjj—vj Fett. Jetzt wird diesen Schwefelsalben und Linimenten fast immer Schmierseife, Theer, Zinkvitriol, Salmiak, Potasche, Rad. Veratri (Hellebori) albi u. dergl. in verschiedenen Proportionen beigemischt. Solche Mischungen waren theilweise schon früher officinell*).

---

*) Z. B. Englische Krätzsalbe: Sulph. depur. ℥j, R. Veratri albi ℥jj, Sapon. nigri ℥j, Adip. suill. ℥jjj—jv. Jasser's Krätzsalbe: Sulph. dep. Vitriol. Zinci, Ol. lauri aa ℥β, Ol. lauri q. s. ut f. Ungu. Diese Salbe wurde sonst bei Krätzigen sogar blos in die Hautflächen eingerieben.

R. Sulph. dep. Kali carbon. aa ʒjjj Axungiae ℥j M. f. Ungu. Bei Krätze, Prurigo u. a.

R. Sulph. dep. ʒjj Ol. papav. ℥β Bals. peruviani ʒjj M. l. a. Linim. Bei chronischen Hautaffectionen, Pityriasis u. a.

Sonst wurde der Schwefel, und zwar als Stangenschwefel, S. citrinum, auf glühendes Eisenblech geworfen, auch zu Räucherungen in besonders eingerichteten Kästen verwendet, besonders bei Krätze, auch bei rheumatischen Affectionen, bei Paraplegieen (Gales, Assalini), wobei übrigens nicht der Schwefel selbst, sondern die schweflige Säure einwirkte. Durch gleichzeitiges Verbrennen von Schwefel und Salpeter erzielte man (z. B. in München) die Bildung schwefelsaurer Dämpfe, oder brachte man zugleich Wasserdämpfe in Anwendung, die man auf den ganzen Körper einwirken liess. Jetzt sind diese Fumigationen als unwirksam, selbst nachtheilig verlassen, jedenfalls dauert die Curzeit bei Krätze sehr lange (Biett u. A.).

Präparate des reinen Schwefels.

Unguentum sulphuratum simplex, Ph. Bor.: 1 Th. Schwefel auf 2 Th. Fett. Ihres üblen Geruchs wegen wird diese Schwefelsalbe häufig mit ätherischen Oelen (Ol. Bergamott. Roris. marin.) vermischt.

Unguentum sulphuratum compositum s. ad scabiem: 1 Th. Schwefel und 1 Th. Zinkvitriol auf 4 Th. Fett.

Oleum lini sulphuratum s. Balsamum sulphuris simplex: Schwefel vermischt mit kochendem Leinöl. Fast nie benützt.

Oleum Terebinthinae sulphuratum s. Balsamum sulphuris terebinthinatum: 1 Th. des vorigen gelöst in 3 Th. Terpentinöl, wird höchstens noch auf torpide Geschwürflächen applicirt.

Emplastrum sulphuratum (nigrum), Ph. Bor., ein Mischmasch aus allen möglichen Harzen mit Schwefel, Terpentin u. s. f.

Diese Präparate alle, welche sonst vorzugsweise bei chronischen Hautaffectionen (s. oben) verwendet wurden, sind jetzt fast nirgends mehr in Gebrauch.

2. *Schwefellebern. Sulphurete, Sulphüre der Alkalien und Erden.*

Sie werden im Allgemeinen durch Zusammenschmelzen der Alkalien, Erden oder ihrer kohlensauren Salze mit mehr oder weniger Schwefel dargestellt, und enthalten ausser den Sulphureten (Schwefelmetallen) noch schwefelsaure, zum Theil auch kohlensaure Salze.

Die physiologischen Wirkungen der Schwefellebern sind zusammengesetzt aus denen der betreffenden Alkalien, Erden mit denen des Schwefels, oder besser des Schwefelwasserstoffs. Im Allgemeinen wirken sie örtlich viel intenser als der Schwefel, in grösseren Dosen als Irritantia. Sie vermehren die Secretion der Intestinalschleimhaut; resorbirt scheinen sie besonders die Secretion der Hautdecken, der Schleimmembranen zu vermehren und die Herzcontractionen, den Puls zu beschleunigen.

Therapeutisch kann fast blos die Kalischwefelleber in Betracht kommen; die übrigen werden höchstens noch äusserlich verwendet.

a. Kali sulphuratum. Hepar sulphuris kalinum. Kalischwefelleber.

(Sulphuretum s. Trisulphuretum Potassae.) *)

Dargestellt durch Zusammenschmelzen von 1 Th. Schwefel und 2 Th. kohlensaurem Kali. Gewöhnlich eine Vermischung von Trisulphuret des Kalium (dreifach Schwefelkalium) mit schwefelsaurem und kohlensaurem Kali. — Bräunlich, leicht löslich in Wasser; an der Luft wird die Masse feucht und Schwefelwasserstoff entwickelt sich; Säuren präcipitiren unter der Entwicklung von Schwefelwasserstoff Schwefel.

Physiologische Wirkungen: Oertlich wirkt das Präparat als intenses Irritans.

Hertwig sah das Blut eine dunklere Färbung annehmen, während zugleich sein Gehalt an Albumin sich verminderte; durch die Bronchialschleimhaut wird Schwefelwasserstoff abgeschieden.

In kleineren Dosen (gr. j—jjj) verschluckt, bewirkt es weiter keine merklichen Symptome; doch soll es öfters den Puls beschleunigen, die Temperatur der Haut erhöhen, und in etwas grösseren Dosen oder bei empfindlichem Darmtractus Würgen, Colikschmerzen, selbst Frbrechen und Durchfälle veranlassen können. In grossen Dosen wirkt es örtlich als scharfes Gift, es entstehen Würgen, Erbrechen, Durchfälle; weiterhin aber (wie bei Schwefelwasserstoff) Bangigkeiten, Dyspnö, grosse Muskelschwäche, Convulsionen, und der Tod kann schon nach einigen Stunden, selbst noch früher eintreten. Wesentlich dieselben Wirkungen haben Injectionen des Sulphurets in Venen, ins subcutane Bindegewebe zur Folge.

Läsionen in der Leiche. Man findet die Magenschleimhaut, den Dünndarm entzündet, stellenweise ecchymosirt oder schwarz gefleckt, selbst ulcerirt. Diese Läsionen können fehlen, wenn sogleich reichliches Erbrechen eingetreten war, oder wenn der Tod rasch auf die Vergiftung folgte. In letzterem Falle wäre es möglich, dass bei zufälliger Anwesenheit von viel Säure im Magensafte eine grössere Menge von Schwefelwasserstoff sich entwickelt und seine deletären Wirkungen auf die Blutmasse, das Nervensystem hervorgebracht hätte.

Verfahren bei der Vergiftung. Man füllt den Magen schnell mit milden Getränken, fördert das Erbrechen des Sulphurets, des präcipitirten Schwefels. Als Antidotum gegen den sich entwickelnden Schwefelwasserstoff dienen Chlor und seine Präparate, wie Chlorkalk, Chlornatron. Etwa entstandene Gastroenteritis ist wie überall, doch ohne zu energische Antiphlogose zu behandeln.

Schon die oben geschilderten Wirkungen in entfernten Theilen weisen darauf hin, dass Resorption einer in grossen Dosen deletären, dem Schwefelwasserstoff ähnlich wirkenden Schwefelverbindung stattfinden kann. Im Magen

*) Die Sodaschwefelleber, Natron sulphuratum, welche mit der Kalischwefelleber ganz übereinkommt, wird therapeutisch nicht benützt, bildet aber einen wesentlichen Bestandtheil der natürlichen Schwefelquellen; und wird daher zur Herstellung künstlicher Schwefelwasser, auch der sog. inodoren Schwefelbäder (Anglade) verwendet.

wird Schwefelkalium wenigstens theilweise durch die Säure des Magensafts zersetzt, Schwefel präcipitirt sich, Schwefelwasserstoff entweicht, und die neugebildeten Kalisalze (salzsaures, milchsaures u. a.) können resorbirt werden. Orfila konnte aus dem Venenblut, aus dem Perenchym der Leber, aus dem Harn Schwefelwasserstoff entwickeln; der Athem riecht nach demselben Gase; Wöhler endlich fand bei kleineren Dosen Kalisulphat, bei grösseren wirkliches Kalisulphür im Harn. Alle Intoxicationssymptome lassen schliessen, dass ausgeschiedener Schwefelwasserstoff oder eine ihm analog wirkende Schwefelverbindung die Nervencentra influenzirt haben werde.

Therapeutische Anwendung. Innerlich wird dieselbe nur selten benützt. Man gab sie sonst so ziemlich in denselben Fällen wie den Schwefel selbst; jedenfalls ist sie wirksamer als letzterer, in grösseren Dosen selbst ein intenses Gift; ob auch heilsamer, scheint noch unentschieden. Sie stand sonst in Gebrauch:

1) Als Alterans und Diaphoreticum bei Metallcachexieen (durch Blei, Quecksilber), bei Gicht, chronischem Rheumatismus, Tuberculose (Scrophulose), und bei verschiedenen Läsionen einzelner Theile (Drüsen, Hautdecken), welche davon abgeleitet werden (auch als Prophylacticum bei Bleiarbeitern).

2) Als Expectorans bei verschiedenen Affectionen der Bronchien, des Larynx, so besonders bei Croup, Catarrh, Keuchhusten. Die Unwirksamkeit des Kalisulphurets besonders bei diesen Affectionen ist allgemein anerkannt, wie sich denn überhaupt dermalen kaum ein rationeller Grund für seine innere Anwendung auffinden lässt.

Anwendungsweise. Dosis: gran. jj—jv, mehrmals täglich. Wollte man ja dieses Präparat noch innerlich anwenden, so gibt man es am besten einfach gelöst in Wasser, Fleischbrühe, mit Syrupen als Linctus; niemals sollte auf länger als einen Tag verordnet werden. Pulver- Pillenform eignen sich weniger.

Aeusserlich kommt die Kalischwefelleber noch ziemlich häufig in Anwendung, etwa wie der Schwefel und seine Präparate selbst, also als alterirendes, in grösseren Dosen irritirendes Mittel. Man applicirte sie so besonders bei chronischen Hautaffectionen (Scabies, Prurigo, Tinea, Acne, Psoriasis, Lepra); ferner bei Algieen, Spasmen der Locomotionsapparate, Chorea, bei sog. rheumatischen, arthritischen Affectionen, Lähmungen, Scropheln, Amenorrhoe.

Für den äusserlichen Gebrauch bedient man sich des wohlfeileren Kali sulphuratum impurum s. pro balneo, zu dessen Bereitung gewöhnliche Potasche und Stangenschwefel verwendet werden. Man applicirt es gelöst in Wasser ℥j auf ℔j—jjj Wasser oder in Salbenform (ʒj auf ℥j Fett); da und dort wird es als Zusatz zu Schmierseife, Hausseife benützt. Auf ein ganzes

Bad rechnet man gewöhnlich ℥jjj—vj, gelöst in ℔jj Wasser. Solche Bäder wirken irritirend auf die Haut. Oft wird noch Schwefel- oder Salzsäure zugesetzt (℥jj—jjj auf ein Bad); hier zersetzt sich die Schwefelleber, und die irritirenden Wirkungen gehen zum Theil verloren.

Diese Bäder kommen (bei Dermatologen besonders) nicht selten in Anwendung, passen aber nicht bei feiner, reizbarer Haut, bei Plethorischen, bei Brustleiden. Um die irritirenden Wirkungen zu mildern, setzt man in Frankreich öfters Gelatina zu, etwa ℔j—jj auf das Bad, zuvor gelöst in heissem Wasser.

R. Kali sulphurati ℥j Saponis dom. ℥jjj Olei papav. ℔ j.
M. f. Linim. (Tadelot's Salbe, bei Krätze u. s. f.).

b. Calcaria sulphurata. Hepar sulphuris calcareum. Kalkschwefelleber.

(Sulphuretum Calcii.)

In Wasser sehr schwer löslich.

Die physiologischen Wirkungen dieses Präparats sind unbekannt. Therapeutisch wurde es früher innerlich und äusserlich wie die Kalischwefelleber benützt, in denselben Dosen u. s. f. Jetzt ist es mit Recht obsolet. Höchstens appliciren es noch einige Anhänger äusserlich bei Krätze und andern Hautaffectionen; sein Gebrauch hat übrigens das Lästige der Kalischwefelleber, ohne von merklichem Erfolge begleitet zu seyn. Die Art der Anwendung ist dieselbe, wie beim Kalisulphuret, nur muss zu den Solutionen mehr Wasser genommen werden. Um das Barègewasser zu ersetzen, hat man aus 8 Th. Kalkschwefelleber, 4 Th. Kochsalz mit Extr. Saponar. und Leim aa 1 Th. Kugeln von 1½ Unzen Gewicht verfertigt, welche dem Bade zugesetzt werden (Montain).

II. Carbo. Kohle.

Je nach den Quellen, den Substanzen, aus denen die Kohle dargestellt oder mit denen verbunden sie gefunden wird, unterscheidet man gewöhnlich drei Sorten, die thierische, vegetabilische und mineralische Kohle. Bei ihnen kommt die Kohle vermischt mit andern Stoffen, Salzen u. s. f. vor, gerade durch diese verschiedenen Beimischungen scheinen ihre Wirkungen einige Modificationen zu erleiden.

Die Wirkungen der Kohle an sich betrachtet sind wohl gleich Null; sie löst sich im Darmtractus nicht auf, sie geht hier mit keinen andern Stoffen Verbindungen ein, sie oxydirt sich nicht, sie kann daher blos mechanisch einwirken, wie etwa Glaspulver oder Ziegelmehl. Bei längerer Application der Kohle wird daher höchstens die Functionirung des Intestinaltractus gestört, so dass grosse Dosen eine Irritation der Intestinalschleimhaut, Durchfälle u. dergl. veranlassen können. Hieraus ergibt sich, was von ihren da und dort gerühmten therapeutischen Wirkungen zu halten ist.

Um der Kohle all ihr Recht angedeihen zu lassen, möge noch der Umstand angeführt werden, dass mit ihr nicht unbedeutende Mengen atmosphärischer Luft in den Magen gelangen können, wie z. B. auch in den Mundflüssigkeiten. Doch selbst dieser Luft lässt sich hier kein besonderer Dienst zuweisen. Wichtiger scheint der Umstand, dass Partikelchen fein gepulverter Holzkohle, welche ich Kaninchen zu fressen gab, allen Lehren der Physiologie zum Trotze in die Blutmasse, besonders in's Blut der Pfortader zu gelangen scheinen, ohne jedoch merkliche Wirkungen zu veranlassen.

1. *Carbo animalis. Thierische Kohle.*

Dargestellt durch Verkohlung von Knochen (als Ebur ustum nigrum, Beinschwarz), Fleisch, Blut und andern thierischen Substanzen (Carbo carnis). Ausser Kohlenstoff enthält sie Kalkphosphat und Kalkcarbonat, Spuren von Schwefelcalcium, Schwefeleisen, nach Döbereiner, Bussy u. A. auch Stickstoff.

Als die wichtigste ihrer Eigenschaften mag gelten, dass sie Flüssigkeiten in höherem Grade als die Pflanzenkohle vegetabilische Farbstoffe, stinkende Stoffe u. s. f. entzieht, und sich mit letzteren verbindet.

2. *Carbo ligni præparatus. Carbo vegetabilis. Holzkohle.*

Auf die bekannte Weise durch Verkohlung des Holzes in Meilern u. s. f. dargestellt.

Therapeutische Anwendung der Thier- und Holzkohle.

Aus Gründen, deren Gehaltlosigkeit jetzt ziemlich allgemein anerkannt werden, glaubte man früher der Kohle tonisirende, antiseptische und andere Kräfte vindiciren zu können. Sogenannte Erfahrung am Krankenbette sollte darauf geführt haben. Das Resultat aber bestand darin, dass jetzt die Kohle höchstens noch äusserlich verwendet wird.

Innerlich wurde sie sonst, besonders die Thierkohle gegeben (als Tonicum, Antisepticum!) bei „putridem Typhus, bei Durchfällen wie bei Stuhlverstopfung, bei Ruhr, bei atonischen Hämorrhagieen, Säure im Magen, Cardialgie, bei Cancer, Scrophulosis, Flechten; bei Intermittens, und — wie fast alle Stoffe der Materia medica — bei Lungenphtise." Hier überall kann die Kohle höchstens auf mechanische Weise irgendwie eine scheinbar günstige Wirkung zustandegebracht haben. Bei Dysenterie mag dieselbe durch Bindung stinkender Stoffe u. s. f. in den Excrementen einigen Nutzen stiften können, der jedoch ohne Belang scheint.

Die Dosis der Kohle war sonst gran. x—xxx und mehr, in Pulver-Pillenform, in Electuarien, Trochisken.

Aeusserlich wurde die Kohle häufiger in Anwendung gebracht, bei Gangrän äusserer Theile, bei cancrösen Geschwüren

(auch bei Krätze, Kopfgrind). Vermöge ihrer Eigenschaften als poröser Körper mag sie hier durch Abscheidung und Bindung der stinkenden Stoffe, durch Condensation stinkender Gase den Geruch etwas verbessern; dieser kleine Vortheil wird aber meistens durch bedeutendere Nachtheile mehr als aufgewogen. Man applicirte die Kohle in Pulverform, in Cataplasmen oder mit Fetten vermischt, meist in Verbindung mit Myrrhe, Campher, Balsamen, Chamille u. dergl. Jetzt benützt man die Kohle blos noch zu Zahnpulvern, Zahnlatwergen. (Dasselbe gilt von der aus Brod dargestellten Kohle, Carbo panis.)

Man kann hiezu jede lockere, fein vertheilte Kohle verwenden, wie Lindenkohle (Carbo ligni tiliae), Beinschwarz (Ebur ustum nigrum), und setzt gerne Chinarinde, Conchae ppt., etwas Myrrhen- oder Creosottinctur, einige Tropfen ätherischen Oels u. s. f. zu; die Latwergenform kann durch Zusatz von Honig hergestellt werden. — Z. B. R. Carbon. ligni tiliae ℥j Cort. Querc. ʒjjj Myrrh. ʒjj Ol. cinnam. aeth. gtt. vj M. Zahnpulver. Am wichtigsten ist die Anwendung der Kohle zu hygieinischen Zwecken, z. B. zur Reinigung schlechten Wassers, angegangenen Fleisches.

3. *Graphites. Plumbago. Graphit. (Carbo mineralis. Reissblei.)*

Kohle, meistens vermischt mit Eisen, Kieselerde, Thonerde, zuweilen auch Schwefel; Ph. Bor. schreibt daher einen Graph. depuratus vor. Die Wirkungen des Graphits sind die schon bei der Kohle angeführten (abgesehen von etwa beigemischten Stoffen).

Therapeutisch wurde er seit Weinhold u. A. bei „Flechten, Scropheln" innerlich und äusserlich angewandt. Alle sicheren Erfahrungen über günstige Heilerfolge fehlen. Obsolet.

Die Dosis war sonst ℈j—ʒj, mehrmals täglich, in Pulver-, Pillen-, Latwergenform. — Aeusserlich wurde er in Salbenform applicirt, ʒj—jjj auf ℥j Fett.

III. Jodium. Jod und seine Verbindungen.

Physiologische Wirkungen.

Dieselben sind noch keineswegs bis zu jenem Grade der Sicherheit festgestellt, wie bei einem so häufig benützten Stoffe wünschenswerth wäre; einzelne seiner Bewunderer wollten das Jod als einen fast niemals, nur wenig oder gar nicht schädlichen Stoff betrachtet wissen, während ihm Andere mit gleichem Unrecht die schauerlichsten Wirkungen nachzuweisen gedachten. Besonders aber fehlen noch genauere chemische Nachweise über etwaige durch Jod herbeigeführte Veränderungen der Blutmasse, der wichtigeren Secrete und des Parenchyms der Organe, wie über die Veränderungen, welche Jod und seine Präparate selbst im Innern der Oeconomie untergehen mögen.

Im Wesentlichen sind die Wirkungen (besonders entfernten) aller Jodica

dieselben, nur hinsichtlich der Intensität verschieden; wir können sie daher zusammenfassen, und später bei den einzelnen Präparaten das Unterscheidende hervorheben.

Am constantesten sind die topischen Wirkungen; hinsichtlich der übrigen schwanken die Angaben bedeutend, und in Wirklichkeit scheinen sie sich höchst verschieden zu gestalten. Die Nervensymptome werden noch am häufigsten bei Weibern beobachtet.

1) Oertlich wirken Jod und seine Präparate, sobald sie concentrirt applicirt worden, als Irritantien, manche in grossen Dosen selbst als Caustica, besonders Jod selbst. Auf den Hautdecken führen manche Jodpräparate die Entstehung einer Dermatitis herbei, Exsudation mit Abstossung der Epidermis (Jod färbt zugleich die getroffenen Theile gelb). Eiternde Flächen dagegen, auch Schleimhäute macht Jodtinctur (ihr Alcohol?) trockener, während sie concentrirt heftiges Brennen, selbst Schorfbildung veranlasst. Jod in Gasform wirkt irritirend auf die Augen, die Nase, die Respirationswege, es entstehen heftige Hustenanfälle, selbst Bronchitis.

Manche Jodpräparate, z. B. Jodkalium, wirken örtlich auf die mit Epidermis bedeckte Haut nur wenig ein; doch können auch sie bei stärkeren Dosen und an zarteren Hautparthieen Wärme, Jucken, Brennen, Röthe u. s. f. veranlassen. — Im Uebrigen lauten selbst über diese Localwirkungen die Ansichten verschieden; während z. B. Chevallier vom Einathmen der Joddämpfe heftigen Reiz im Schlund, Husten, sogar Colik bekam, und Lugol durch Bäder mit Jodtinctur (wo somit Weingeist mitwirkte) und ihre Dämpfe lebhafte Irritation der Augen, Nase, Schleimwerkzeuge, Bronchien, sogar Kopfschmerz und eine Art Berauschung von kurzer Dauer entstehen sah, haben Raspail, Baudelocque u. A. nichts oder wenig von diesen intensern Wirkungen beobachtet. Jod und Jodtinctur (letztere selbst zu 1 Caffeelöffel: Magendie) veranlassen ausser einem widrigscharfen Geschmack, Speichelfluss und Gefühl von Kratzen oder Brennen im Schlunde beim Verschlingen keine weiteren Zufälle.

2) Gelangen Jod und seine Verbindungen in kleinen (medicinischen) Dosen in den Darmtractus, so treten gewöhnlich keine merklichen Wirkungsphänomene ein, auch die Functionirung des Intestinaltractus und seiner einmündenden Drüsen scheint ungetrübt vor sich zu gehen, ja der Appetit kann sogar in Folge einer leichten Irritation des Magens erhöht seyn. Der Puls wird oft etwas frequenter, voller, Schweiss und Harnsecretion gewöhnlich vermehrt, öfters auch die Menses. Der Stuhlgang erleidet keine constanten Veränderungen. Die auffallendste Wirkung kleiner Dosen ist aber, dass zufällig bestehende sog. Hypertrophieen und Indurationen dieser oder jener Theile (Lymphdrüsen, Kropfdrüse) allmälig schwinden, freilich öfters in Gemeinschaft mit manchen

normalen Gebilden, welche somit atrophiren, wie Fett, Mamma, Testikel. Doch sind diese Atrophirungen viel seltener als früher behauptet wurde.

3. Bei langer Anwendung auch kleinerer Dosen, zuweilen aber, bei besonders Disponirten schon früher, treten öfters intensere Symptome auf, welche man als chronische Jodvergiftung (Jodismus) bezeichnet hat. Jene Symptome resultiren zum grössern Theile aus einer intenseren Affection des Darmcanals; die Verdauung ist gestört, der Appetit schwindet, und der Kranke klagt über lästige, selbst schmerzhafte Sensationen im Schlunde, in der Magengegend. Auch treten wässrige Durchfälle ein, meist unter Colikschmerzen; zuweilen Salivation, Conjunctivitis, Schnupfen. Neben diesen Intestinalsymptomen macht sich aber noch eine Reihe ganz anderer geltend, welche auf eine functionelle Störung der Nervencentra, besonders des Rückenmarks als ihre gemeinschaftliche Quelle zurückgeführt werden können. Es entstehen so Bangigkeit, Herzpalpitationen, Schlaflosigkeit, Kopfschmerz, Störungen des Gesichts, des Gehörs (Gairdner), zuweilen sogar Stupor (Lugol) *). Manche beobachteten überdiess eine Affection der motorischen Nerven und Muskelapparate, der Extremitäten, wie sie aus dem Zittern erhellt, welches zuerst an den Händen, später an den Armen, den untern Extremitäten eintritt und in seltenen Fällen bis zu convulsivischen Zuckungen sich steigert (Manson, Dürr). Zuweilen scheinen die jodigen Stoffe einen besondern Einfluss auf die Färbung der Hautdecken, selbst der Haare zu äussern, beide werden dunkler, rothe Haare braun (?); ungleich häufiger entstehen starke Schweisse, erythematöse Dermatitis, Hauteruptionen, wie Prurigo, Eczema, Urticaria. In andern Fällen werden die Genitalorgane influenzirt; der Geschlechtstrieb wird erhöht (?), die Menses treten zuweilen stärker ein. Unter diesen Symptomen magert der Kranke ab, sein Fett atrophirt. Das Gefässsystem, das Herz werden im Allgemeinen nur wenig betheiligt; öfters jedoch wird die Temperatur erhöht und der Puls frequenter.

Bei manchen der angeführten Symptome, wie noch bei vielen andern dem Jod zugeschriebenen Wirkungen bleibt es zweifelhaft, wie viel auf seine Rechnung und wie viel auf die der krankhaften Zustände geschrieben werden muss, gegen welche Jod in Anwendung kam, auf ganz besondere sog. Idiosyncrasieen und andere Momente mehr. Hier verdient nur noch hervorgehoben zu werden, dass wesentlich dieselben Veränderungen und Symptome eintreten,

*) Solche Zustände, die übrigens selten genug und von Manchen niemals beobachtet wurden, nannte Lugol Ivresse jodique.

mögen die jodigen Stoffe in den Magen oder auf die Hautdecken applicirt worden seyn. Dass bei einem kräftigen Mittel, welches bei den verschiedensten Kranken und Individualitäten, unter den verschiedensten äusseren Verhältnissen, in verschiedenen Dosen und Weisen, mit Einhaltung sehr verschiedener Diät u. s. f. in Gebrauch kommt, keine Gleichförmigkeit der Wirkungen zu erwarten stehe, leuchtet von selbst ein. Der Fehler ist nur der, dass nicht alle Beobachter die eintretenden Veränderungen und Symptome mit logischer Schärfe und einiger Sachkenntniss beurtheilen wollten. Daher die bunte Menge der sog. Wirkungen des Jod, und die ebenso schauerlichen als unrichtigen Berichte über manche dieser Wirkungen, während anderseits Viele ihr Lieblings- und Modemittel vielleicht als zu harmlos hinstellen. Im Allgemeinen lässt sich aber sagen, dass die ad 3.) geschilderten Zufälle selten beim regelrechten Gebrauch der Jodpräparate eintreten, dass sie Ausnahmen von der Regel sind. Noch am häufigsten treten Störungen des Magens und Darmtractus ein; ferner Speichelfluss, doch ohne Gestank oder weitere Affection der Mundschleimhaut, des Zahnfleisches (Smith, Jörg u. A.*), Hauteruptionen, diese vorzugsweise bei Syphilitischen (Vogel, Ricord, Luwrie, Christison u. A.), Abmagerung des Körpers. Nur selten wurde Atrophie der Mamma (Reichenau u. A.), fast niemals der Testikel beobachtet. Conjunctivitis kann zuweilen frühzeitig und schnell eintreten (Bernard, Ricord).

4. In grossen Dosen wirken Jod und seine Verbindungen als Irritantien, selbst Corrosiva, doch lässt sich über die hiezu erforderliche Dosis nichts im Allgemeinen Gültiges sagen. Die Angaben der verschiedenen Beobachter widersprechen sich, und theilweise wenigstens desshalb, weil dasselbe Präparat nicht immer dieselben Mischungsverhältnisse, denselben Jodgehalt zeigt. Ueberdiess hängt sehr viel von der Beschaffenheit der Magencontenta, der Secrete sowohl als der Alimente ab, auf welche Jod trifft; diess gilt besonders von Amylumhaltigen Substanzen. Gelangen aber grosse Dosen in den Magen, so entsteht gewöhnlich sehr bald heftiges Würgen, Erbrechen und Durchfall unter intensen Schmerzen, kurz alle Symptome einer Gastroenteritis, mit Herzpalpitationen, Zittern, Bangigkeit, Dyspnö, Ohnmachten, und es kann selbst Tod die Folge seyn. Wesentlich dieselben Wirkungen, nur mit ungleich grösserer Schnelligkeit, hat die Injection grösserer Dosen jodiger Stoffe in eine Vene zu Folge. Dagegen scheinen selbst (oder vielmehr gerade) grosse Dosen derselben, ins subcutane Bindegewebe, in Wunden gebracht, nur örtlich als Acria und Caustica zu wirken (Orfila).

Bei Hunden scheinen Dosen von ʒj—jjj Jod erforderlich, um obige Zufälle oder wirklich Tod zu veranlassen. Beim Menschen sah man auf einige Drachmen Jodtinktur (Montcourrier) oder einer Solution von Jod mit Jodkalium (Dessaigne) bedenkliche Zufälle, doch mit gutem Ausgang erfolgen, fast niemals

*) Vergl. Smith, Dublin Journ. 1840. t. 17. 370. t. 18. 454.

Tod (Zink). Ein Kranker Ricord's (Dict. de méd. t. 17. 1838) nahm ʒjjj Jodtinct. mit Wasser ohne irgend eine nachtheilige Folge; Guersent (Ibid.) gab öfters bis zu 180 Tropfen Jodtinctur des Tages, ohne etwas anderes als Vermehrung des Appetits zu beobachten, und in einem von Christison erzählten Fall wurde sogar täglich 2—8 Gran, im Ganzen 953 Gran Jod ohne Nachtheil gegeben. Selbst bei Injection von ʒj der Tinctur in die Vene von Thieren sah Magendie keine Wirkungen eintreten.

Läsionen nach dem Tode. Man findet in der Leiche die physicalischen Symptome der Gastroenteritis, die Schleimmembran injicirt, verdickt, emphysematös, zuweilen erweicht, leicht zerreisslich, nicht selten mit Erosionen und kleinen Geschwüren bedeckt oder ecchymosirt; stellenweise ist die Schleimhaut des Magens (bei Vergiftung mit reinem Jod, Jodtinctur) intens gelb oder bräunlichgelb gefärbt.

Verfahren bei Jodvergiftung. Sind auf einmal grosse Mengen jodiger Stoffe zur Einwirkung gelangt, so müssen sie möglichst schnell durch milde Getränke, Milch u. a. verdünnt und ihre Entleerung durch Erbrechen befördert werden. Wo möglich wähle man dazu Amylumhaltige Fluida (Stärkmehl, nöthigenfalls jedes andere Mehl angerührt mit Wasser; Sagodecoct), indem das Jod mit Amylum eine unlösliche, unwirksame Verbindung eingeht. Bei Vergiftung mit Jodkalium, welche indess kaum vorkommen dürfte, würde vielleicht eine vorsichtige Vermischung dieser Flüssigkeiten mit Chlorwasser und etwas Salpetersäure die Entwicklung und spätere Verbindung des Jod mit Amylum zu Stande bringen.) Gegen Gastroenteritis ist wie gewöhnlich zu verfahren.

Bei der chronischen Vergiftung, bei den Symptomen des sog. Jodismus ist der Gebrauch des Jod und seiner Präparate sogleich auszusetzen, und man verfahre dann weiterhin je nach den Läsionen dieser oder jener Organe. Im Allgemeinen scheinen neben zweckmässiger Diät Mucilaginosa, Opiate, Bäder, später ein vorsichtiger Gebrauch tonischer Mittel noch am meisten zu nützen.

Bei zweifelhafter Diagnose halte man sich an eine qualitative Analyse des Erbrochenen, später des Harns, wo sich Jod mit Leichtigkeit nachweisen lässt.

Wirkungsweise des Jod und Jodkalium. Jod, in den Magen gebracht, scheint sich mit Hülfe der Secrete und ihrer Proteinstoffe in Wasser zu lösen, wenn es nicht bereits in Solution zur Anwendung kam. Nach O'Shaughnessy u. A. soll es sich schnell in Jodwasserstoff umwandeln (?). Jedenfalls beweist der Umstand, dass man schon nach einigen Minuten Jod im Harn findet, für seinen raschen Uebergang in die Blutmasse. *) Aber nicht blos im Harn, auch im Speichel, im Schweiss, in der Milch hat man Jod chemisch nachgewiesen, ebenso im Blut; in letzterem nur in sehr geringen Mengen, weil es mit Schnelligkeit wieder ausgeschieden wird. Dasselbe gilt von Jodkalium (und andern Präparaten); im Magen scheint dieses in der Art zersetzt zu werden, dass Jodwasserstoff frei wird und salz-, milchsaures Kali entstehen (Lüdicke). In die Blutmasse übergetreten scheint sich Jod, wenn es nicht

*) Falck konnte bei gewöhnlichen therapeutischen Dosen des Jodkalium nichts davon in den Fäcalmassen auffinden (Jahrb. f. pract. Med. 1845. 854).

bereits an Metalle gebunden ist, mit Kalium, Natrium zu verbinden, wenigstens findet es sich blos als Jodmetall im Harn. Hieraus erklärt sich, dass Jod wie Jodkalium u. a. dieselben entfernten Wirkungen äussern. Ob und wie die Blutbestandtheile durch die eingeführten Jodverbindungen verändert werden mögen, ist bis jetzt unbekannt. Das thatsächliche Schwinden aber sogar von Struma und andern Tumoren oder fester gewordenen Exsudaten bei Gebrauch der Jodmittel lässt wichtige (vielleicht indirecte) Mischungsänderungen in Proteinstoffen u. s. f. des Bluts, der Gewebe vermuthen, obgleich die Chemie bis jetzt keine sichern Data darüber an die Hand gibt.

Therapeutische Anwendung des Jod und seiner Präparate.

Diese hat zumal in neueren Zeiten eine ausnehmende Verbreitung erlangt, so dass nur wenige Krankheitsformen übrig seyn dürften, bei denen nicht Jod empfohlen und von Einzelnen wirksam gefunden worden wäre. Dem Anfänger ist daher gerade hier Critik und einiges Misstrauen zu empfehlen.

Man benützt die Wirkungen der Jodmittel:

1) bei proteinstoffigen Exsudaten wie bei allen in Folge ihrer weitern Organisation entstandenen sog. Hypertrophieen und Indurationen der Organe und Gewebe. Hieher gehört ihre Application bei einer ganzen Reihe nosologischer Krankheitsformen. Sehr frühe lernte man die Jodpräparate schätzen bei derartigen Affectionen und Tumoren der Kropfdrüse (Struma), auch der Mamma, Testikel, des Uterus und der Ovarien, der Leber, Prostata, Inguinal- und anderer Lymphdrüsen. Besonders beim Kropfe sind ihre günstigen Wirkungen ausser allen Zweifel gesetzt. Nur bedenke man hiebei, dass „Kropf" gleichbedeutend ist mit Vergrösserung, Volumzunahme der Kropfdrüse, dass aber eine solche durch die verschiedensten Läsionen weiterhin bedingt seyn kann, welche nicht alle durch Jod geheilt werden können. Acut-hyperämische Affectionen der Drüse, kalkerdige Concremente, Cysten, Cancer, sog. aneurysmatische und vasculöse Bronchocelen weichen der Jodwirkung nicht, und es hiesse den Kranken zwecklos der Gefahr einer chronischen Jodvergiftung aussetzen, wollte man auch in den angeführten Fällen von Kropf einen endlichen Erfolg erzwingen. Sonst aber, zumal bei sog. scrophulöser, lymphatischer Struma ist Jod ein sicheres Mittel, obschon häufig früher oder später Recidive eintreten.

Hier schliesst sich sein Gebrauch bei scrophulösen Affectionen der Gekrös- und Lymphdrüsen, der Hautdecken, der Knochen- und Gelenkapparate an (Tumor albus); ebenso bei Tuberculose der Lungen, wo übrigens das Jod, abgesehen von seiner Unwirksamkeit, selbst positiv schaden kann.

Bei Kropf genügen fast immer Frictionen mit Jodhaltigen Salben; zuweilen entsteht gleich anfangs entzündliche Schwellung, Härte der Drüse, (Magendie), welche dann erst beseitigt werden muss. Bei scrophulösen Leiden gehört Jod zu unsern am wenigsten unwirksamen Mitteln; am häufigsten nützt es bei Drüsengeschwülsten, Geschwüren, Ophthalmieen, bei Affectionen des Periost und der Knochen, wie Caries, Necrose, beim sog. Pott'schen Uebel (Caries der Wirbel), Tumor albus (Coindet, Lugol, Baudelocque, Gairdner, Patterson, Kolley, Lisfranc u. A.). So gewiss hier Jod in Verbindung mit passender Kost, Bewegung, Wohnort u. s. f. treffliche und oft kaum gehoffte Dienste leistet, so wenig ist es ein sicheres oder gar specifisches Mittel, und nur zu häufig wird es keine oder nur vorübergehende günstige Resultate geben. Man hat früher viele Zustände und Complicationen als Gegenanzeigen gegen den Gebrauch des Jod bei Scrophulösen betrachtet, z. B. Brustaffectionen, Erethismus, Plethora, bereits eingetretenen Marasmus u. s. f. Aber alle diese und andere Zustände geben keine bestimmte Contraindication ab, und können blos zu noch vorsichtigerem und zweckmässig modificirtem Gebrauch des Jod auffordern. Am besten wird immer Jodkalium (oft mit Jod), nicht aber Jodtinctur gereicht, in Verbindung mit Kochsalz —, Jodhaltigen, alkalinischen Bädern, und topischer Application von Jodtinctur, Jodsalben (z. B. auf torpide, schlecht aussehende Geschwüre, Tumor albus u. s. f.) — Bei tuberculöser Lungenphtise dürfen wir trotz den Empfehlungen eines Baron, Brera, Berton, Dupasquier, Scudamore u. A. nichts oder blos die Beseitigung einzelner Symptome vom Jod erwarten, mag man dasselbe innerlich, in Bädern oder Dämpfen (zu Inhalationen), benützen; ja es scheint hier öfter zu schaden, besonders in Dampfform. Dasselbe gilt von seinem Gebrauch bei wirklichem Scirrhus, Cancer des Uterus, der Mamma, Hautdecken u. s. f. (Hufeland, Wagner, Ashwell); da indess Jod da und dort Einiges geleistet haben soll, so kann es mit Vorsicht und besonders in Fällen zweifelhafter Diagnose oder frischen Ursprungs versucht werden. Jedenfalls hat es aber bei einfachen Tumoren und Indurationen des Uterus, der Ovarien, Mamma, Prostata, Testikel, Leber, Milz, des Bauchfelles und der Gekrösdrüsen, der Zunge und anderer Theile oft die besten Dienste geleistet (Lisfranc, Ashwell, Pereira, Thetford, Abercrombie, Biett u. A.). Bei Hypertrophie des Herzens will Magendie von seiner Solution atrophique (!) oft ganz unerwartet schnelle Erfolge gesehen haben, während Barbier u. A. nichts der Art erzielen konnten. Auch bei Thränenfisteln, bei Taubheit (welcher?), Dysphagie durch Schlundverengerung (?) soll nach Manson Jod Heilung bringen.

2) Bei Hyperämie und Stase mit fibrinöser oder einfach seröser (wässeriger) Exsudatbildung in membranösen, zumal serösen, fibrösen Gebilden, in Synovialhäuten (selbst bei acutem Hydrocephalus), bei Hydrocele. So bei sog. Pseudomembranenbildenden, adhäsiven Entzündungen oder vielmehr deren Residuen, bei chronischer Hyperämie, bei Aufwulstung und Hypertrophie der Gewebe, welche nach entzündlicher Stase so häufig zurückbleiben, wie in der Conjunctiva, den Tonsillen, Hautdecken; bei serösen Exsudaten in die Pleura- oder Peritonealhöhle (Ascites: Bardsley) in den Panniculus

adiposus, sobald die bedingenden Zustände dieser Ergüsse dem Jod weichen können, wenn sie z. B. die Folge gewisser Structurveränderungen der Leber, Milz und Gekrösdrüsen oder der sog. Bright'schen Nierenkrankheit sind (bei Albuminurie). Auch bei Periostitis und Periostosen fanden Manche Jod wirksam (z. B. bei Entzündung des Alveolarperiost und dadurch bedingter Lockerung der Zähne: Graves). *)

3) Hier schliesst sich der Gebrauch des Jod bei verschiedenen chronischen Affectionen der Hautdecken an, mögen sie unter diesen oder jenen Eruptionsformen auftreten (Prurigo, Lichen, Impetigo, Herpes, Psoriasis, Lepra), rationeller Weise besonders da, wo die Läsion in einer Infiltration, Induration und Hypertrophie der Cutis, des subcutanen Bindegewebes besteht (Lupus, Acne indurata, Sycosis, mucöse Tuberkeln, Elephantiasis) bei Syphiliden oder Verdacht auf syphilitische Genese. Ferner bei torpiden, atonischen, phagedänischen Ulcerationen, mit hypertrophischem oder indurirtem Grunde und Rande, bei Fistelgängen.

Dasselbe gilt im Wesentlichen von der Application dieser Präparate bei verschiedenen Affectionen der Schleimmembranen, wie bei Blennorrhöen der Conjunctiva, der männlichen und weiblichen Urogenitalorgane, des Mastdarms, bei Ulcerationen, Hypertrophieen, Excrescenzen derselben, sogar bei Rotzkrankheit (Thompson). — Als Pellens bei Amenorrhoe wurde Jod von Brera empfohlen, scheint jedoch blos unter besonderen Umständen Dienste zu leisten, z. B. bei sog. Atonie der Genitalorgane; Chlorose, Anämie, müsste zuvor durch Martialien und andere Tonica gehoben werden.

Endlich schliesst sich hier ihre Verwendung bei jenen Affectionen (Hyperämie, Stase, Exsudatbildung) der Gelenkapparate, der fibrösen und musculösen Gewebe an, welche man als „rheumatische," „arthritische" zusammenzufassen pflegt. Auch hier scheinen Jodica dann besonders zu nützen, wenn es sich darum handelt, Exsudate in ihren späteren Entwicklungsstadien zum Schwinden zu bringen.

Bei acuten Phlegmasieen verdient Jodkalium keine Empfehlung, obschon es Fluder u. A. bei acutem Hydrocephalus, Upshur sogar im suppurativen Stadium der Pneumonie, wo bekanntlich nichts mehr hilft, wirksam gefunden haben wollen. Unter den verschiedenen Hautaffectionen wurden zuerst Syphiliden mit Jod behandelt, später (Biett, Brera u. A.) auch Sycosis,

*) Graves, Dublin Journ. 1840. t. 18. 237.

Psoriasis, Lichen, Favus u. a. (mit Jodquecksilber, Jodschwefel, auch Jodeisen, Jodkalium, sowohl innerlich als äusserlich in Salben, Waschwassern, Bädern, aufgestrichen mittelst des Pinsels), die ganze Natur dieser Leiden bringt es mit sich, dass von keinen constanten und andauernden Heilerfolgen die Rede seyn kann*). Bei Tripper, besonders bei hartnäckigen, langdauernden Ausflüssen (Nachtripper) ohne zu Grund liegende Stricturen haben Richond, J. Bell u. A. vom Jod (innerlich wie als Injection) Nutzen gesehen, Trusseot sogar bei Stricturen. Auch bei Epididymitis, Orchitis der Tripperkranken leistet Jod gute Dienste, besonders in späteren Stadien der Induration. Bei Amenorrhoe scheint Jod ein sehr zweideutiges und unsicheres Mittel, schon wegen der so verschiedenen Zustände des Genitalapparats und der verschiedenen Genese jenes Symptomes. Alle genaueren Indicationen für den Gebrauch des Jod fehlen auch hier. — Bei chronischen Rheumatismen, bei Gicht (besonders acuter) wollen Magendie, Gendrin u. A. gute Erfolge gesehen haben, ebenso bei mangelhafter Callusbildung nach Fracturen!

4) Bei secundärer Syphilis, bei syphilitischen Affectionen der Schleimhäute, der Drüsen, Hautdecken, der Knochen, des Periost, der Iris (Wallace, Ricord u. A.). Hier scheint Jod besonders dann gute Dienste zu leisten, wenn die syphilitischen Affectionen bei scrophulösen Individuen zur Entwicklung gelangen, oder wenn sie mit Mercurialkrankheit complicirt sind; endlich überall da, wo die syphilitischen Läsionen wesentlich auf einer Exsudation, Infiltration oder sog. Hypertrophie und Induration beruhen (also fast bei allen syphilit. Uebeln!)

Bei Mercurialcachexie selbst und besonders auch bei Salivation scheint Jod öfters günstig zu wirken.

Zuerst scheint Jod bei syphilitischen Bubonen, tuberculösen und andern Syphiliden, bei Knochenaffectionen und in Fällen, wo Quecksilber und andere Mittel nichts geleistet hatten, versucht worden zu seyn. Jetzt rühmt man dasselbe innerlich wie äusserlich bei allen syphilitischen Affectionen und Formen ohne Unterschied, selbst bei Primärgeschwüren, bei Iritis, bald als Jodquecksilber, Jodeisen (Ricord u. A.), bald als Jodkalium, welches letztere als Jodpräparat jedenfalls den Vorzug verdient. (Vergl. Gauthier, sur le traitement des malad. syph. par l'jodure de Potass. Lyon 1845). Die meiste Methode in seinen Gebrauch hat neuerer Zeit Moij'sisovics gebracht (Darstellung einer sichern Heilmeth. der Syph. durch Jodpräp. Wien 1845); er gibt Jodkalium innerlich, zuletzt — ʒj täglich, zugleich mit Kochsalz-, Jod- und Jodkaliumhaltigen Bädern u. s. f. Ob durch Jod die Mercurialien in der oben angedeuteten Ausdehnung ersetzt werden, ist nicht erwiesen und wohl zu bezweifeln. Positive Indicationen für den Gebrauch des Jod in einzelnen Fällen besitzen wir nicht. — Bei Mercurialspeichelfluss wollen Einige (Helmenstreit, Kluge,

*) Nach Stadmann soll sich öfters bei Scrophulösen während des Jodgebrauchs die Kopfschwarte von Krusten, Schuppen reinigen, die Haare sollen glänzender, weicher werden. Clausel hat bei einem Mädchen mit Favus, welches zuvor rothe Haare hatte, durch Jod innerlich und Jodschwefel örtlich nicht blos Heilung sondern sogar schöne braune Haare wachsen sehen!

Graves u. A.) vom innerlichen Gebrauch dieses Lieblingsmittels die besten Erfolge gesehen haben, was Andere vielleicht mit gleichem Rechte bestreiten.

5) Bei chronischen Affectionen des Nervensystems, wie bei Algieen, Paralysen, Spasmen, bei Chorea, Epilepsie und andern nosologischen Formen. Es kommt bei diesen wie bei allen andern Krankheiten ganz darauf an, ob die elementären Läsionen, als deren entfernte Folgen oder Symptome jene betrachtet werden müssen, durch Jod gehoben werden können oder nicht. Sind sie z. B. durch exsudative Processe, circumscripte Blutergüsse, durch spätere Veränderungen der Exsudate zustandegekommen, so mögen diese nicht selten dem Jod, vielleicht auch allein der Zeit weichen, und eben damit jene Zufälle, wenn sie anders nicht zu lange schon angedauert haben. Bei sog. reinen, idiopathischen Neurosen aber kann vom Jod schwerlich ein positiver Vortheil erwartet werden.

Es mag natürlich scheinen, wenn bei hartnäckigen, oft unheilbaren Leiden obiger Art, z. B. bei Epilepsie immer und immer nach neuen Mitteln gesucht wird, obschon ohne Erfolg; nur sollte dabei vielleicht mit mehr Umsicht und grösserer Ehrlichkeit in Aufzählung der Heilerfolge vorgegangen werden. Bei Chorea, Epilepsie, alten Paralysen wollen Manson, Magendie u. A. durch Jod (zuweilen in Verbindung mit Strychnin) Heilung bewerkstelligt haben; aber welches Mittel hat nicht schon dem Sagen nach dasselbe geleistet! Auch bei den durch Blei bedingten Lähmungen, Spasmen, Muskelzittern hat Jod öfters geholfen (Manson und mehrere Neuere, vgl. Oesterr. Wochenschr. N. 25. 1844). Manson verband bei all diesen Leiden gewöhnlich den Gebrauch von Laxantien.

6) Als Antidotum bei Vergiftung mit Strychnin, Brucin, Veratrin und ihren Salzen wurde Jod (als Tinctur) von Donné vorgeschlagen; seine Wirkungen aber scheinen unsicher und wurden nicht bestätigt.

Oertliche Anwendung der Jodmittel.

Sie findet in den meisten oben angeführten Fällen und nach denselben Idicationen statt, oft zugleich mit der innerlichen Anwendung. Oefters aber macht man ihre örtliche Application zur Hauptsache, und diese Fälle verdienen hier eine besondere Erwähnung. Es gehören hieher:

1) Hyperämische, chronisch entzündliche Affectionen örtlich zugänglicher Theile; secundäre Alterationen, welche nach jenen folgen und auf Exsudation und weiteren Veränderungen der Exsudate beruhen, wie Verhärtung, Verdickung, Volumzunahme, Geschwüre. — Hieher gehört die Application des Jod bei den verschiedenen Hautaffectionen, z. B. bei Lupus, tuberculöser Syphilide, Prurigo, bei Favus, Psoriasis; bei Pernionen, Erysipelas, Brand-

verletzungen (Davies); bei Blepharitis, Conjunctivitis, Leucom, Angina; bei Geschwüren, selbst bei cancrösen, besonders Zungenkrebs; bei Caries; bei Tumor albus und arthritischen Exsudaten in die Gelenke. Ferner bei blennorrhoischen Affectionen der Schleimhäute, bei Ophthalmoblennorrhoe, Tripper, bei Blennorrhöen der weiblichen Genitalorgane.

2) Indurationen, Hypertrophieen, wie der Lymphdrüsen, der Kropfdrüse, Mamma, fibröse Tumoren des Uterus, der Brustdrüse.

3) Seröse Exsudate, besonders in die Gelenkhöhlen (Hydarthrose) und Tunica vaginalis des Hoden (Hydrocele); in die letztere hat man selbst nach Entleerung des Wassers Jodhaltige Solutionen mit Erfolg injicirt, in der Absicht eine adhäsive Entzündung zustandezubringen (Velpeau, Martin). Ebenso bei serösen Cysten, bei Anschwellung der Bursae mucosae, z. B. am Kniegelenk, in der Achselhöhle.

In allen diesen Fällen kann die örtliche Wirkung der Jodmittel in den verschiedensten Gradationen erzielt werden, je nachdem man sie als einfache Solventia, Alterantia oder Irritantia, selbst Caustica benützen will. — Man pinselt z. B. Jodtinctur auf, oder applicirt die Jodica in Solution als Fomente, Verbandwasser, Injectionen, Bäder, in Salbenform zu Frictionen u. s. f.

Contraindicationen. Allgemeine Regeln der Anwendung.

Ein so kräftiges Mittel wie Jod, dessen Wirkungen einer ganzen Reihe krankhafter Zustände entsprechen sollen, kann bei allen möglichen Krankheitsformen indicirt, aber auch contraindicirt seyn. Man halte sich bei der Entscheidung für's Eine oder Andere an den Zustand der Applicationsstellen (Darmtractus, Hautdecken u. s. f.), an die Localaffectionen der einzelnen Theile, an den Zustand anderer wichtiger Organe und Systeme. Contraindicationen bilden im Allgemeinen

1) Irritation, entzündliche Affectionen des Magens und Intestinaltractus auch der Respirations- und Circulationsapparate. Beim Eintritt besonders der erst erwähnten Affectionen muss mit Jod ausgesetzt werden.

2) Besondere Disposition zu sog. Erethismus des Nervensystems, zumal der Brust- und Abdominalnerven, zu allen jenen Zufällen, welche jetzt gewöhnlich von Spinalirritation abgeleitet werden. Hier werden die Jodpräparate öfters nicht ertragen, veranlassen vielmehr sogleich oder doch ungewöhnlich bald die anomalen Grade ihrer Wirkung, es entstehen bedenkliche Störungen des Darmcanals, besonders des

Magens, Herzpalpitationen, Respirationsbeschwerden, Zittern, erhöhte Temperatur, Fieber u. s. f.

3) Bei sehr heruntergekommenen Individuen, bei höheren Graden der Debilität und dyscrasischer Zustände erfordert ihr Gebrauch wenigstens die grösste Vorsicht. Bei eintretender Abmagerung muss mit Jod ausgesetzt werden.

Ueberhaupt ist beim äusserlichen wie innerlichen Gebrauche der Jodica immer zu bedenken, dass dieselben örtlich leicht als Irritantia wirken, wie sie andererseits die Functionirung des Nervensystems in hohem Grade afficiren können. Man beginne daher immer mit kleinen Dosen (besonders wenn Jod lange Zeit durch gegeben werden soll, wie bei chronischen Krankheiten), steige mit den Dosen nur allmälig und wiederhole sie nicht zu oft in kürzeren Zeitabschnitten, lasse auch in ihrem Gebrauche zweckgemässe, selbst längere Pausen eintreten. Durch diese Vorsicht soll aber jene Energie und Consequenz des Verfahrens, welche gerade bei Krankheiten, wo Jod die Hauptrolle spielt, doppelt nöthig sind, nicht ausgeschlossen werden. Bei empfindlichem Magen, bei reizbaren Kranken lasse man Jodica nicht bei leerem Magen nehmen, aber ebenso wenig bald nach vollen Mahlzeiten. Stärkmehlhaltige Alimente (Kartoffeln, Sago, auch Brod) müssen möglichst ausgeschlossen bleiben, um die Bildung des unwirksamen Jodamylum zu hindern; nöthigenfalls kann man Brod durch etwas Zwieback ersetzen, oder jene Alimente erst mehrere Stunden nach Application des Jod zulassen. Eine mässige aber nahrhafte Kost ist dabei im Allgemeinen die zuträglichste, besonders bei Scrophulösen, Syphilitischen. Wo möglich unterstütze man den innern Gebrauch der Jodica durch ihre äusserliche Application, auch durch Kochsalzhaltige, alkalische Bäder, Waschungen u. dergl. Für den innerlichen Gebrauch macht Jodkalium alle andern Jodpräparate vollkommen entbehrlich.

Da Jod entschieden in die Milch weiblicher Thiere übergeht (Wöhler, Péligot), so könnte bei sehr empfindlichen Kranken eine derartige Milch von Eselinnen, Ziegen verwendet werden.

Einzelne Präparate des Jod.

1. *Jodium. Jodinum. Jod.* (Jodum. Jodine.)

Dargestellt aus der Asche von Seegewächsen (Kelp). Blättrig, grau, glänzend, bei höherer Temperatur flüchtig; für sich kaum löslich in Wasser, seine Auflösung wird jedoch erleichtert durch Zusatz von 2—4 Theilen Jodkalium, Chlornatrium und anderen Salzen; in Weingeist, Aether ziemlich leicht löslich. Meist mit Wasser, oft mit Graphit u. a. Stoffen verunreinigt. Alle Solutionen des Jod untergehen leicht bedeutendere Veränderungen und es bildet sich u. a. Jodwasserstoff.

Das Jod selbst kommt innerlich nur selten zur Anwendung, und sollte gar nicht mehr benützt werden. Sonst gab man es zuweilen in Pulver-, Pillenform, zu $^1/_5$—$^1/_4$ Gran p. dosi, allein für sich oder mit Mercurialien, Digitalis u. a., wobei aber immer zu bedenken, dass dabei leicht Zersetzungsprocesse mit dem Jod eintreten.

Aeusserlich wurde es zuweilen in Dampfform applicirt, zu Inhalationen bei Lungenphtise, chronischer Bronchitis, Bronchorrhoe; der Erfolg hat aber diese etwas bedenkliche Verwendung des Jod nicht bestätigt. Man brachte etwas Jod in einem Löffel über die Flamme, oder verflüchtigte die Jodtinctur. Zu Salben kann man gr. x—xv Jod, gelöst in 10—15 Tropfen Weingeist, auf ℥β—j nehmen (kein sicheres Präparat). Oefter kommt das Jod vermischt mit Jodkalium zur innern wie äusserlichen Anwendung (Lugol). Man rechnet so 1 Th. Jod auf 2—4 Th. Jodkalium. Für den innerlichen Gebrauch lässt man beide in destill. und aromatischen Wassern oder Weingeist, seltener in Aether lösen; z. B.

R. Jodii gran. j, Kalii hydrojodic. gran. vj, Aq. dest. ℥v S. täglich 5—6 Esslöffel voll z. n. mit etwas Zucker. Zum Getränke kann man z. B. auf 1 Schoppen Wasser 1—2 Gran Jod und 6—10 Gran Jodkal. geben. Morgens und Abends ½ Schoppen zu trinken.

Lugol hat für diese Mischungen eine Menge Gradationen und Namen angegeben:

1. Jodhaltiges Mineralwasser: Jod gr. 4. Jodkal. gr. 8. auf 1 Litre Wasser.
2. Concentrirte Solution: Jod gr. 20, Jodkali gr. 40, Wasser ℥7.
3. Caustische und irritirende Solution: Jod ʒj (℥j), Jodkal. ℥j auf 6 (2) Unzen Wasser, je nach dem beabsichtigten Grade der topischen Wirkung.
4. Jodbäder, bei Kindern Jod gr. 30—90, Jodkal. gr. 60—180 auf 40—130 Quart Wasser; bei Erwachsenen das Doppelte obiger Dosen. Es lässt sich aber für diesen Zusatz von Jod zu Jodkalium kein rechter Grund einsehen, da innerlich wenigstens das letztere vollkommen genügt, und Jod sogar schaden kann.

Für den äusserlichen Gebrauch werden beide in Wasser gelöst applicirt; oder in Salbenform; man kann im Allgemeinen 10 Gran Jod und 20—30 Gran Jodkalium auf ℥jj—jjj Wasser, oder ℥j Fett nehmen, je nach den Umständen bald mehr bald weniger. Z. B.

R. Jodii gran. j, Kali jodat. gran. vj, Aq. rosar. ℥jv. S. Augenwasser, bei chronischer Ophthalmie.

Zu Bädern kann statt des Jodkalium auch Kochsalz verwendet werden, auf 1 Gran Jod 20—30 Gran Kochsalz (Lugol). Sonst nimmt man zu einem ganzen Bade etwa ʒjj—℥β Jodkalium und ʒj—jj Jod zuvor in einigen ℔ Regenwasser gelöst und dann dem warmen Wasser beigemischt. Früher wurde Jod in Seewasser applicirt, in welchem es sich vermöge des Salzgehaltes auflöst. Salzsoolen leisten dasselbe.*) Die passendste Temperatur für diese Bäder ist eine lauwarme; der Kranke bleibe 1—2 Stunden, selbst länger, im Bade, und werde gegen die Inhalationen des Jod, wenn er sie nicht erträgt, geschützt.

*) Bei dem hohen Preise, welchen Jod und seine Präparate in Folge seines immens gesteigerten Verbrauchs erreicht haben, muss in den Dosen jede Verschwendung gemieden werden.

Jodoform: Dargestellt durch Erwärmen einer Mischung von Jod, Soda (Kali), Weingeist und Wasser, wobei sich Jodoform aus der heissen Flüssigkeit niederschlägt (Bouchardat, Clary, Filhol u. A.). Man hat dasselbe statt des Jod vorgeschlagen, scheint aber ohne Werth für die Therapie, und eine der vielen chemischen Künsteleien, welche besonders Frankreich in die Mat. medica täglich einführt.

Tinctura Jodii. Jodtinctur.

Eine Solution von 48 Gran Jod in ℥j Weingeist: Ph. Bor. 16—18 Tropfen halten 1 Gran Jod.

Diese Solution wurde sonst auch innerlich benützt, obschon sie kein sicheres Präparat ist. Dieselbe geht nämlich sehr bald eine theilweise Zersetzung ein, es bildet sich Jodwasserstoff mit Spuren von Jodwasserstoffäther (nach Herzog Jodwasserstoff, Jodäthyl, Wasser, und eine noch unbekannte Jodhaltige organische Säure), besonders bei Einwirkung des Lichts, wodurch ihre Wirkungen schwächer werden. Zweckmässiger wäre es daher, die Solution immer frisch bereiten zu lassen, und nie in grösseren Mengen. (Die Tinctur muss in schwarz überzogenen Gläsern aufbewahrt werden). Da sie aber ohnediess nicht gut ertragen wird, so vermeidet man sie besser ganz.

Dosis: gtt. v—x, zweimal täglich, allmälig steigend, in Zuckerwasser (Wasser in grösseren Mengen schlägt das Jod nieder), spanischem Wein. Nach Ph. Lond. wird zweckmässig Jodkalium (2 Th. auf 1 Th. Jod) zugesetzt.

Aeusserlich wird die Jodtinctur häufig benützt, besonders um die intenseren Grade der Wirkung zu erzielen, wie bei Lupus, Sycosis, Alopecie, Tinea, Drüsengeschwülsten, bei diffuser Entzündung des subcutanen Bindegewebes mit Neigung zu Gangrän (Pseudoerysipelas), Panaritien, Afterfisteln, Leucorrhöen. Man kann ihre Wirkung durch Zusatz von Weingeist vermindern, durch mehr Jod erhöhen. Selten benützt man sie zu Bädern (zu mehreren Unzen, mit Jodkalium, Kochsalz). In Fällen, wo tiefer auf die erkrankten, gewulsteten, indurirten Theile eingewirkt, oder diese wirklich zerstört werden sollen, ist Jodtinctur zu schwach, z. B. gewöhnlich bei Lupus. In andern Fällen dagegen, wo mehr irritirt, alterirt werden soll (s. oben) leistet sie oft gute Dienste. Man bepinselt gewöhnlich die Theile damit (mittelst eines Kameelhaarpinsels) oder legt damit benetzte Compressen, Löschpapier u. dgl. auf, und bedeckt sie mit Leinwand, Wachstafft, um die rasche Verdunstung zu hindern. Zu Injectionen bei **Hydrocele** nimmt Velpeau 1 Th. Tinctur auf 2 Th. Wasser (passender eine Solution von Kochsalz, Jodkali), und hält die Masse einige Secunden im Sacke zurück. Diese Methode ist indess unsicher und ohne positive Vortheile (im Vergleich zu heissem Wein). — Nach Behrend lassen sich Höllensteinflecke auf der Haut durch Jodtinctur beseitigen, die gelbe durch letztere erzeugte Färbung aber durch Ammoniakliquor.

Joduretum Amyli. Jodstärkmehl.

Von **Buchanan** empfohlen (bereitet aus Amylum und Jod mit Wasser angerührt, ℥j Amylum auf 24 Gran Jod; getrocknet aufzubewahren).

Dieses Präparat scheint sehr unzweckmässig und ziemlich unwirksam zu seyn, auch erregt schon seine Menge und blaue Farbe beim Gebrauch nicht selten Eckel. Man gibt es in grossen Dosen (℥β—jjj), ohne dass Jodwirkung

eintritt. Jetzt wird es nirgends mehr benützt. (Zweckmässiger wäre das Präparat bei grösserem Jodgehalt.)

Jodwasserstoffsäure (Acidum hydroiodicum), gleichfalls von Buchanan therapeutisch benützt; sie zersetzt sich sehr leicht. Nach Buchanan soll sie nicht irritirend wirken wie andere Jodica. Dosis: ℥j—℥ß (in flüssiger Form mit Wasser). Kann ex tempore durch Mischen von gleichen Theilen Jodkalium und Weinsteinsäure in Wasser bereitet werden.

2. *Kali hydrojodicum s. Kalium jodatum.* *Jodkalium.* (Joduretum Potassii. Hydrojodas Potassae.)

Dargestellt (nach den meisten Pharmac.) durch Mischen von Jod mit Kalilauge, Glühen und Umkrystallisiren der erhaltenen Salzmasse. Enthält immer noch jodsaures Kali (Kalijodat), bei andern Darstellungsweisen kohlensaures Kali, auch Eisen, salz-, schwefelsaure Salze. In Wasser, Weingeist leicht löslich, zerfliesst etwas bei feuchter Luft. In seiner wässrigen Solution ist noch weiteres Jod löslich, — 1 Theil des letztern löst sich etwa in 2 Theilen der Jodkaliumsolution und bildet so theilweise hydrojodigsaures Kali. — Solche Solutionen heissen auch Jodhaltiges Jodkalium (Joduretum Kalii jodati). Vergl. oben S. 374.

Die Wirkungen des Jodkalium sind die der Jodica überhaupt; concentrirt und in grösseren Dosen angewandt wirkt es örtlich irritirend auf die Hautdecken wie auf den Darmcanal. Mehrere Drachmen in den Magen gebracht können durch Gastroenteritis tödten, wenigstens kleinere Thiere. Einige Grane in Wasser gelöst und in die Vene eines Hunds injicirt, tödten unter Convulsionen. Hinsichtlich der Dosen, welche beim Menschen nachtheilig wirken können, lässt sich nichts Bestimmtes anführen; im Allgemeinen werden aber (bei reinem unverfälschtem Jodkalium) schon von ʒj p. d. nachtheilige Wirkungen, wie Colik, Erbrechen u. s. f. zu befürchten seyn.

Terapeutisch wird das Jodkalium von allen Jodpräparaten mit Recht am häufigsten benützt, und ersetzt alle übrigen.

Anwendungsweise. Dosis: gran. jjj—vj, mehrmals täglich, allmälig bis gran. xv—xxx p. dosi. Wenn manche das Jodkalium in ungleich grösseren Dosen, selbst Drachmenweise ohne Nachtheil gegeben haben, so scheint diess blos bei sehr unreinen Präparaten, bei Vermischung mit Kalicarbonat u. s. f. möglich gewesen zu seyn. Man reicht dasselbe in Solution; wie Jodkalium mit Natrum-Bicarbonat und Wasser gegeben werden könne, wurde schon beim Kochsalz gelegentlich erwähnt. Manche geben es weniger passend in Pulverform, mit Amylum u. dergl. Um Zersetzungen zu meiden, ist einfache Auflösung in destill. (auch aroma-

tischem) Wasser das Beste; der Kranke kann nöthigenfalls selbst vor dem Schlingen etwas Zucker zusetzen. Seit Lugol wird sehr häufig aber ohne zureichende Gründe noch Jod in dieser Solution gelöst, und so ein Jodwasserstoffsaures Jodkalium angewandt; hierüber wurde bereits das Nöthige angeführt (s. Jod).

Auf dieselbe Weise hat man in neueren Zeiten auch rothes Quecksilberjodid, Hydrargyr. bijodatum, mittelst des Jodkalium in Wasser gelöst und besonders bei secundärer Syphilis, bei scrophulösen, tuberculösen Affectionen angewandt. Diese Mischung beider Jodmetalle (Hydrargyr. bijodatum cum Kalio jodato s. Kalium hydrojod. hydrargyratum) wurde schon bei den Quecksilberpräparaten besprochen. Sie scheint am zweckmässigsten auf die Weise verabreicht zu werden, dass man Quecksilberjodid und Jodkalium zu gleichen Theilen in destill. Wasser auflösen lässt; z. B. aa gran. x, solve in Aq. dest. ℥vj, davon Anfangs alle 4 Stunden 1 Caffeelöffel voll. Castelnau hat sehr überflüssiger Weise eine ähnliche Verbindung von Cyanquecksilber mit Jodkalium zur Anwendung gebracht (bei Syphilis).

Aeusserlich kommt Jodkalium gleichfalls sehr häufig zur Anwendung, allein für sich, oft zugleich mit Jod. Man gibt es gelöst in destill. Wasser, ℈j auf ℥j—jjj Wasser, oder in Salbenform (zuvor in Aq. dest. q. s. gelöst) ℈j auf ℥ß—j Fett. Wird hier mit der Zeit das Fett ranzig, so verbinden sich die neu gebildeten Fettsäuren mit Kali, und Jod wird frei, die Salbe somit gelb gefärbt. Man lasse daher die Salbe immer frisch bereiten, und verordne blos auf einige Tage, vermeide auch Butter als Constituens (am besten eignet sich als solches Ceratum simplex, nöthigenfalls mit Süssmandelöl). Auch eine Mischung von Seife und Weingeist mit Jodkal. ist als Balsam. jodat. benützt worden. Zu den stärkeren Graden örtlicher Wirkung kann der Salbe noch Jod beigemischt werden, z. B. Jod gr. 6, Jodkal. gr. 20, gelöst in ʒß—j Weingeist und mit $^1/_2$—1 Unze Fett gemischt.

Wässrige Solutionen verdienen im Allgemeinen den Vorzug vor den Salben, weil sie nicht zersetzt, leichter resorbirt werden, und ihre Anwendung reinlicher ist. Sehr zweckmässig scheint Rampold's Vorschlag, durch tägliche Waschungen des Körpers damit (z. B. von gr. jv Jodkal. in ʒj Wasser) den ohnediess oft so kümmerlichen Jodgehalt mancher Soolen und Mineralwasser zu ersetzen.

Um die höchsten (cauterisirenden) Grade der örtlichen Wirkung zu erzielen, um zu cauterisiren, wird dieses Salz zu ℥j in ℥j—jj Wasser gelöst, nöthigenfalls verbunden mit ℥ß Jod. — Wollte man ja Dämpfe von Jodwasserstoff inhaliren lassen, so zersetzt man Jodkalium durch etwas wässerige Schwefelsäure.

Unguentum Kali hydrojodici, Ph. Bor. ʒj JK mit 6 gr. Magnesie u. ℥ß Ungu. rosat. Trotz der Magnesie scheidet sich später Jod aus. Muss daher immer frisch bereitet werden.

3. *Natrium jodatum s. hydrojodicum. Jodnatrium.* (Joduretum Natrii.)

Zerfliesst an der Luft, leicht löslich in Wasser, Weingeist. Die Wirkungen dieses Jodür scheinen die des Jodkalium, der Jodica überhaupt zu seyn. Therapeutisch wurde es wie diese von Coindet versucht; es ist jedoch nie in Aufnahme gekommen.

4. *Ammonium hydrojodicum. Jodammonium.* (Hydrojodas Ammoniae.)

Weiss, krystallinisch, leicht löslich in Wasser, zerfliesst und zersetzt sich leicht an der Luft.

Nach Milne-Edwards und Vavasseur *) wirkt Jod-Ammonium örtlich intenser irritirend als Jodkalium. Therapeutisch wurde es blos äusserlich bei torpiden Hautaffectionen (Psoriasis, Lepra) und Drüsengeschwülsten in Salbenform benützt.

Man rechnet 1 Th. auf 8—10 Th. Fett; z. B. ʒj auf ℥j.

Bei Drüsengeschwülsten liess Breslau Jodkalium und Salmiak (= 1 : 8) in Kissen auflegen; wobei Jodammon sich bildet.

5. *Joduretum s. Jodidum sulphuris. Jodschwefel.* (Sulphur jodatum.)

Schwarzgrau, krystallinisch; durch Wasser, Weingeist, Wärme zersetzt.

Wirkt örtlich als starkes Irritans, wie Jod. Therapeutisch wird Jodschwefel blos äusserlich verwendet, bei Hautaffectionen mit dem Charakter des Torpor, zumal bei squamösen; ferner bei Induration und Hypertrophie der Hautdecken, der Haarbälge, Talgfollikel, wie bei Lupus, Acne indurata und Sycosis, bei tuberculösen Syphiliden, bei Tinea u. a. Scheint ziemlich entbehrlich.

Man applicirt hier den Jodschwefel in Salbenform, je nach dem Grade der erzielten Wirkung gran. xx—xxx und mehr auf ℥j Fett (Biett).

6. *Joduretum Carbonii. Carbonium jodatum. Jodkohlenstoff.*

Krystallinisch, kaum löslich in Wasser, löst sich leicht in Aether und Weingeist.

Die Wirkungen dieses Stoffs sind noch unbekannt; in Dosen von mehreren Gran scheint derselbe als intenses Irritans auf den Magen zu wirken und unter Convulsionen zu tödten. Therapeutisch wurde er bis jetzt blos äusserlich verwendet, und auch hier selten genug; so bei chronischen Hautaffectionen (Psoriasis, Impetigo), bei Drüsengeschwülsten, in Salbenform, ʒβ—j auf ℥j Fett.

Anhang zu den Jodpräparaten.

Früher, vor Entdeckung des Jod und seiner Wirkungen, kamen mehrere Seegewächse, Tangarten und Zoophyten theils frisch, theils in verkohltem Zustande zur Anwendung. Ausser andern salinischen Stoffen enthalten sie Jod- und Bromverbindungen in sehr kleinen Quantitäten. Damals wurden sie in

*) Nouv. Formulaire des Hôpitaux, 4. Edit. Paris 1841. p. 261.

manchen Fällen benützt, wo wir uns jetzt der Jodica viel zweckmässiger bedienen; sie alle sind als innerliche Mittel obsolet.

Spongia marina s. officinalis. Meerschwamm.

Ein Zoophyt des Rothen- und Mittelmeers, seiner thierischen gelatinösen Stoffe beraubt, so dass blos das weiche, biegsame Skelet übrig bleibt. In diesem Zustande wird der Meerschwamm äusserlich benützt, als bekanntes Mittel zum Reinigen der Hautdecken u. s. f. (Badeschwamm). Zu chirurgischen Zwecken kommt er noch zuweilen in folgenden Formen zur Anwendung, als:

Spongia compressa, Pressschwamm, dargestellt durch starke Compression des Schwamms mittelst Bindfaden.

Spongia cerata s. praeparata: Schwämme in flüssiges Wachs getaucht und gepresst.

Innerlich kam sonst der Schwamm blos gebrannt zur Anwendung, als Spongia usta, Carbo Spongiae. Diese Masse enthält ausser Kohle, Kalkphosphat, Kalk- (und Bittererde-) Carbonat als wirksame Bestandtheile Chlor- und Jodnatrium mit Brommagnesium.

Der gebrannte Schwamm wurde sonst bei Struma, bei scrophulösen Alterationen der Drüsen verwendet, wie jetzt die Jodica selbst. Man gab ihn zu ℈j — ʒj und mehr p. d., in Pulverform; auch als Electuarium, in Trochisken und Decokten, z. B. ℥β mit ℥vjjj Wasser warm digerirt und später abgekocht.

Aethiops vegetabilis.

Dargestellt durch Calcination von Seetangen, besonders des Fucus vesiculosus. Seine Bestandtheile sind wesentlich dieselben wie bei der Spongia usta, nur fehlen Kalkphosphat und -Carbonat.

Therapeutisch wurde er sonst wie der gebrannte Meerschwamm verwendet, in denselben Dosen.

VI. Bromium. Brom und seine Verbindungen.

Physiologische Wirkungen.

Von ihnen kennen wir fast allein die örtliche Einwirkung des Brom und deren weitere Consequenzen. *) Denn werden auch seine entfernteren Wirkungen mit Wahrscheinlichkeit denen des Jod parallelisirt, so beruhen doch diese Angaben blos auf Gründen der Analogie, keineswegs auf positiven Untersuchungen.

1) Oertlich verhält sich das Brom als heftigeres Irritans denn Jod, selbst als Causticum. Die Hautdecken färbt es gelblich braun, und versengt die Haare; in Wunden gebracht veranlasst es Gangrän, tiefe Geschwüre. In Dampfform eingeathmet wirkt

*) Vergl. Höring, über die Wirkungen des Broms u. s. f. Tübingen 1838. Glover, Edinb. med. surg. Journ. Jul. 1842, vergl. Schmidt's Jahrb. 1844. t. 42.

dasselbe intens irritirend auf alle berührten Theile, wie Augen, Nase, Bronchien, und es entstehen so die Symptome der Bronchitis, selbst der Pneumonie. Einige Tropfen mit Wasser vermischt und in eine Vene injicirt bringen das Blut zur Coagulation und somit schleunigen Tod unter Convulsionen.

2) Kommt Brom auch in kleinen Dosen in den Magen, so wirkt es dennoch gewöhnlich als Irritans auf Schlund- und Intestinalmucosa, es entsteht ein kratzender Schmerz längs des Oesophagus, Speichelfluss, Ekel, leichte Colikschmerzen, Würgen und Durchfälle. Bei längerer Application treten diese Zufälle constanter ein, zugleich Respirationsbeschwerden, Bangigkeit, Kopfschmerz; öfters erweitert sich die Pupille. Die Secretion der Nieren und Hautdecken scheint nicht merklich influencirt zu werden, doch ist die Diurese öfters vermehrt (Graf).

3) In grösseren Dosen veranlasst das Brom alle Symptome einer heftigen Gastroenteritis, Prostration der Muskelkräfte, Respirationsnoth, Tod unter Convulsionen. Dasselbe tritt ein, wenn Brom in den Mastdarm injicirt oder in Gasform eingeathmet wird. Die Resorption desselben erhellt daraus, dass in manchen dieser Fälle Bromdämpfe durch die Lungen ausgeschieden werden.

Von der Wirkungsweise, den chemischen Veränderungen des Brom gilt im Wesentlichen das schon bei Jod Angeführte. Im Blute scheint es sich gleichfalls mit Metallen der Alkalien zu verbinden, und im Harn als Bromkalium ausgeschieden zu werden. Hinsichtlich des Bromkalium und seiner Wirkungsweise vergl. oben Jodkalium.

Läsionen nach dem Tode. Man findet die physicalischen Symptome einer Gastroenteritis, die Magenmucosa besonders erweicht, ecchymosirt, zuweilen ulcerirt und von blutigem Schleime bedeckt; überdiess zeigen sich häufig die Läsionen der Bronchitis, der Pneumonie. Auch die Leber scheint öfter hyperämisch, selbst entzündet zu seyn.

Verfahren bei Vergiftung. Es fehlt hierüber an genaueren Erfahrungen gänzlich, doch würde die Behandluug wohl die gewöhnliche bei irritirenden Giften seyn. Man empfiehlt noch besonders Ammoniak, Magnesie.

Therapeutische Anwendung des Brom und seiner Präparate.

Bis jetzt war diese eine sehr beschränkte, und wird es wohl mit Recht, der intensen und zum Theil lästigen Wirkungen des Brom wegen, immer bleiben. Man benützte dasselbe seiner chemischen Analogie mit Jod wegen so ziemlich nach denselben Indicationen wie letzteres und zwar

1) Bei Struma, bei scrophulösen Drüsenalterationen.

2) Bei Hypertrophie der Herzwandungen, der Milz.

3) Als Pellens bei Menostasie.

4) Bei chronischen Hautaffectionen mit dem Charakter des Torpor, der Passivität; endlich bei obstinaten, arthritischen Leiden der Gelenke (Fournet).

5) Bei Vergiftung mit Morphium, Strychnin und anderen Alkaloiden wurde Brom (z. B. als Tinctur) wie das Jod von Donné vorgeschlagen, scheint aber noch weniger zu leisten als Jod.

Der Versicherungen eines Magendie u. A. ungeachtet scheint die Wirksamkeit des Brom in allen diesen und andern Fällen diejenige des Jod bei weitem nicht zu erreichen, das Brom und seine Verbindungen können daher zum wenigsten als überflüssige Stoffe in der unendlichen Reihe der Heilmittel gelten. Keines seiner Präparate ist officinell.

Präparate des Brom.

1. *Bromium s. Bromum purum. Brom.* (Murid.)

Dargestellt im Grossen aus Seewasser, der Kreuznacher Mutterlauge.

Flüssig, dunkelfarbig, flüchtig, in Wasser löslich, leichter in Weingeist und besonders in Aether.

Innerlich wenigstens sollte reines Brom gar nicht benützt werden, da seine Solutionen in Weingeist, Aether oder Wasser sich sehr leicht zersetzen oder Brom entweichen lassen, also nie ein sicheres Präparat gewähren. Ist auch nie in Aufnahme gekommen.

Anwendungsweise. Dosis: Man gab da und dort Brom gelöst in Wasser, etwa gr. j auf ʒβ—j Wasser, vermischt mit mucilaginösen Getränken, mit Syrupen; von einer solchen Solution ist die Dosis 4—6 Tropfen, vorsichtig steigend. Höring (l. c.) sah schon bedeutende Irritation des Darmtractus und der Respirationswege eintreten, als er von einer sehr verdünnten Auflösung (6 Tropfen Brom auf ℥β Wasser) 20 Tropfen auf einmal applicirte. Donné nahm zu seinen Versuchen eine alcoholische Lösung.

Brom wurde auch äusserlich wie Jod benützt, in alcoholischer Solution oder Salbenform, gr. x—xv auf ʒj Fett. Eine alcoholische Solution (℈β—j auf ℥j) wurde von Fournet äusserlich bei schmerzhaften Gelenkaffectionen mit Erfolg eingerieben.

2. *Kalium bromatum. Bromkalium.* (Bromuretum Potassii. Kali hydrobromicum.)

Dargestellt durch directe Zusammensetzung oder Zersetzung von Bromeisen durch kohlensaures Kali. Krystallinisch, weiss, in Wasser leicht, in

Weingeist schwer löslich, luftbeständig; durch Mineralsäuren, Chlor leicht zersetzt.

Die physiologischen Wirkungen des Kaliumbromür unterscheiden sich von denen des Brom besonders quantitativ, sie sind milder, besonders hinsichtlich der topischen Einwirkung. Drachmenweise gegeben wirkt es jedoch als intenses Irritans auf Magen und Darmcanal; immer gehören aber sehr beträchtliche Dosen dazu, um grössere Thiere zu tödten. Die Wirkungen kleiner in den Magen gebrachter Dosen scheinen denen des Jodkalium nahe zu kommen; ziemlich constant wird die Urinsecretion vermehrt und Brom lässt sich in dieser Flüssigkeit (mittelst Amylum und Chlor) leicht nachweisen. Oefters veranlasst Bromkalium wässerige Durchfälle. Die Affection des Gehirns gibt sich durch Schwindel, Kopfschmerzen, Erweiterung der Pupille zu erkennen.

Therapeutisch wird das Bromkalium wie die Brompräparate, die Jodica überhaupt angewandt (s. oben). Bis jetzt zeigte es sich noch am wirksamsten bei Struma, bei Hypertrophie der Leber, bei scrophulösen Drüsenaffectionen, chronischen Hautleiden. Im Allgemeinen scheint aber das Jodkalium unbedingt den Vorzug zu verdienen. Nur da, wo in Folge palpabler Structurveränderungen der Abdominalviscera, der Milz seröse Exsudationen, Ascites entstanden sind, dürfte vielleicht Bromkalium seiner intensen Wirkung auf die Diurese wegen bessere Dienste leisten. Williams gab es in solchen Fällen nicht ohne Erfolg. *)

Anwendungsweise. Dosis: gran. jj—vj, mehrmals täglich, selten in Pulver-, Pillenform, besser gelöst in Wasser, z. B. ℈β—j auf ℥jv, mit Syrup. simplex, auf 24 Stunden.

Aeusserlich kann Bromkalium bei Drüsengeschwülsten, Struma, Rheumatismus, chronischen Hautaffectionen u. s. f. wie die Jodpräparate benützt werden. Man applicirt es in wässeriger Solution oder in Salbenform, etwa ℈j—ʒj auf ℥j Fett. Will man noch intenser örtlich einwirken, so können 10—20 Tropfen Brom auf ℥j—jj der Salbe zugesetzt werden.

Natrium bromatum. Brom-Natrium. (Bromuretum Natrii.)

Von ihm gilt alles bei Bromkalium Angeführte. Therapeutisch wurde es wohl noch nirgends angewandt. (Brom-Quecksilber, Brom-Eisen s. bei den betreffenden Metallen.)

---

*) Elem. of medic. t. I. Lond. 1836. 333.

V. *Chlorum. Chlor und seine Verbindungen.*

1. *Chlorum gasiforme. Chlorgas* (Gas Chlori.)

Gelblichgrün, von erstickendem Geruch, leicht löslich in Wasser, verbindet sich energisch mit Wasserstoff, auch dem der organischen Stoffe und Gewebe; zerstört Pflanzenfarben, stinkende Stoffe.

Oertlich wirkt das Chlorgas irritirend, wie besonders aus seiner Wirkung auf die Respirationswege erhellt, sobald es eingeathmet wird. Sehr verdünnt mit atmosphärischer Luft erregt es blos ein Gefühl von Wärme in der Brust, eine vermehrte Secretion der Bronchialschleimhaut. Gelangt aber dasselbe concentrirter in die Luftwege, so veranlasst es spasmodische Contraction der Glottis, der Bronchien, heftige Hustenanfälle (als sog. Reflexactionen), Erstickungsnoth, und bei längerer oder intenserer Action des Chlorgases können selbst Angina, Bronchitis und hämorrhagische Exsudation der Bronchialmucosa, Bluthusten die Folge seyn. Doch gewöhnen sich allmälig die Luftwege an die geringeren Wirkungsgrade dieses Gases. Wird es aber in grossen Dosen, sehr concentrirt eingeathmet, so kann es schnell durch Glottiskrampf asphyctisch tödten. Auch auf die äussern Hautdecken wirkt das Chlorgas irritirend, zumal auf deren sensible Nerven, und es entstehen so die Sensationen von Jucken, Stechen, ferner Hyperämie, vermehrte Hautsecretion, Eruption von Papeln, Vesikeln, selbst höhere Grade der Dermatitis (Wallace*). Wird es in grössern Mengen (20—40 Cubikcentim.) in die Vene oder in den Pleurasack eines Hundes injicirt, so tödtet es im ersten Falle schnell unter heftigen Respirationsbeschwerden, im letztern meist langsamer durch exsudative Pleuritis.

Kommt das Chlorgas irgendwie (von den äussern Hautdecken, den Lungen aus) längere Zeit hindurch zur Einwirkung, so scheint es in die Blutmasse einzugehen (doch wahrscheinlich nicht in freiem Zustande), und entferntere Wirkungen auf deren Crasis, die Nutritions- und Secretionsprocesse hervorzubringen. Die Functionirung des Magens, des Intestinaltractus wird gestört (Christison), das Fett schwindet, Menschen (z. B. in Fabriken) und Thiere magern ab, das Blut erhält eine dunklere Färbung und verliert seine Coagulabilität (Hertwig). Das in die Blutmasse aufgenommene Chlor scheint in Verbindung mit Kalium, Natrium durch die Nieren wieder abgeschieden zu werden; der Urin soll jetzt nach

*) Researches respecting the med. Powers of Chlorine etc. Lond. 1822.

Wallace Farbstoffe (Lacmus) zerstören und bleichen, wie das Chlor selbst. Auch die Secretion der Galle, des Speichels, der Genitalschleimhaut soll nach den Beobachtungen von Wallace auf dieselbe Weise wie die des Urins vermehrt werden.

Verfahren bei Vergiftung mit Chlorgas. Ein dem Grade der Irritation oder Entzündung der lädirten Organe entsprechendes antiphlogistisches Verfahren scheint im Allgemeinen das zweckmässigste. Man hat Inhalationen von Wasserdämpfen, selbst von Ammoniakgas und Schwefelwasserstoff vorgeschlagen und theilweise auch angewandt. Da übrigens das Chlorgas sehr schnell aus den Luftwegen wieder entfernt, jedenfalls in hohem Grade durch atmosphärische Luft verdünnt wird und seine Wirkungen gesetzt hat, ehe man solche Gase zur Stelle schaffen kann, so dürften derartige chemische Antidota ohne grossen practischen Werth erscheinen, abgesehen von ihrer eigenen Gefährlichkeit.

Therapeutische Anwendung des Chlorgases.

Sie fand nie weitere Verbreitung, und wohl mit Recht; da und dort aber wurde es benützt:

1) Zu Inhalationen bei mannigfachen Affectionen der Bronchien, des Lungenparenchyms. Besonders bei Lungenphtise kam es in Anwendung, wo es jedoch höchstens auf kurze Zeit palliativ auf Schleimsecretion, Auswurf wirken, und nur bei totaler Abwesenheit jeder entzündlichen Affection der Respirationsorgane oder bei profuser Eiterbildung erlaubt seyn kann. Günstiger sind vielleicht seine Wirkungen bei Lungengangrän, bei Erweiterung der Bronchien, bei chronischer Bronchitis und Bronchialblennorrhoe.

Bei Vergiftung mit Blausäure (gasförmiger), Schwefelammonium, mit Schwefelwasserstoff-, Kohlen- und Phosphorwasserstoffgas, mit Cloakengas scheinen Inhalationen des Chlor da und dort Dienste geleistet zu haben.

2) Zu Bädern (als Chlorgasbäder) bei chronischen Affectionen der Leber, der Hautdecken und Lymphdrüsen, bei Geschwüren (Wallace u. A.). Vorhandenseyn entzündlicher Affectionen contraindicirt ihren Gebrauch, zumal bei Leberkrankheiten. Sie scheinen noch am nützlichsten in Fällen zu wirken, wo es sich darum handelt, in die Hautdecken mehr Leben und Action zu bringen und die Hautsecretion zu vermehren, besonders wenn das Chlorgas zugleich mit warmen Wasserdämpfen applicirt wird.

3) Am häufigsten und zweckmässigsten bedient man sich des Chlorgases, um stinkende Stoffe in Krankenzimmern, Sectionssälen, Cloaken u. s. f. zu zerstören. Unter allen Stoffen verdient hier das Chlor den ersten Rang. Miasmatische Stoffe dagegen scheint

es nicht zerstören und unwirksam machen zu können, noch weniger die fixeren Contagien; z. B. bei Typhus-, Gelbfieber- und Pest-Epidemieen, bei Chankergift u. a. hat es die Infection niemals gehindert oder auch nur erschwert. Mit Unrecht wurde daher Chlor als Prophylacticum und sogar als Heilmittel bei obigen Krankheiten gerühmt.

Art der Anwendung. Zur Darstellung des Chlorgases werden gewöhnlich 4 Th. Braunstein, 5 Th. Schwefelsäure (mit Wasser verdünnt) und 6 Th. Kochsalz verwendet (nach Faraday Kochsalz und Braunstein aa. 1 Th., Vitriolöl 2 Th., mit 2 Th. Wasser zuvor versetzt); noch einfacher ist es, 1 Th. Braunstein mit 3 (1) Th. wässriger Salzsäure zu erhitzen. In anderen Fällen genügt schon das Chlorgas, welches sich aus Chlorwasser oder aufgelöstem Chlorkalk (s. unten) entwickelt, zumal bei Zusatz einer Säure.

Zu Inhalationen hat man sich sonst besonderer Apparate,*) Flaschen u. a. bedient (Gannal, Gairdner, Cottereau u. A.); ungleich zweckmässiger und bequemer ist es jedoch, das ganze Zimmer mit Chlordämpfen auf vorsichtige Weise zu schwängern, nöthigenfalls vermischt mit Wasserdämpfen. Nur fragt es sich, ob nicht auf diese Weise wenigstens zum Theil das Chlor in Salzsäuregas sich verwandelt. Jedenfalls wird beim Gebrauche dieser Chlorräucherungen, bei Brustkranken besonders, die grösste Vorsicht in der Dosirung erfordert. Auch sollte hier blos das Chlor benützt werden, welches sich von selbst aus Chlorkalk entwickelt, da mit dem auf directe Weise dargestellten Chlorgase fast immer Salzsäuredämpfe vermischt sind, welche noch irritirender einwirken als das Chlor selbst.

Zu den Chlorgasbädern wird Chlor in gut schliessenden Räucherungskästen entwickelt, und so in verschiedenen Graden der Concentration, allein für sich oder vermischt mit Wasserdämpfen auf die Hautdecken applicirt (meist bei höherer Temperatur, und $\frac{1}{2}$ Stunde lang).

Als sog. desinficirendes Mittel gegen stinkende Stoffe in Krankenzimmern, Gefängnissen u. a. entwickelt man das Chlor auf die oben angegebene Weise nach Guyton-Morveau, wobei für einen Raum von 30′ Länge und Breite und 12′ Höhe etwa ℥jβ Braunstein, ℥jj Schwefelsäure und ℥jjj Kochsalz erfordert werden (Fumigationes Guyton-Morveaunianae), oder benützt man auch hier Chlorkalk, zu dem etwas Essig, Salzsäure gemischt werden kann. Es versteht sich, dass stärkere Räucherungen mit Chlor blos in nicht bewohnten Räumen anwendbar sind.

2. *Aqua chlorata s. chlorinica.* *Chlorwasser.* (Aqua s. Liquor Chlori. Aqua oxymuriatica.)

Mit Chlor möglichst geschwängertes Wasser, welches bis zu 2 Volum. jenes Gases aufzunehmen vermag. Blass, grünlichgelb, riecht nach Chlor. Bei Einwirkung des Lichts bildet sich leicht durch Zersetzung des Wassers Salzsäure,

*) Man giesst z. B. in die mit einer Röhre versehene und mit Wasser zu $\frac{1}{4}$ gefüllte Glasflasche, in eine Theekanne u. dergl. Tropfweise Chlorwasser (oder Chlorkalk, nöthigenfalls mit Zusatz einiger Tropfen Salzsäure), lässt den Kranken das Mundstück der Röhre in den Mund nehmen und 10—15 Minuten lang einathmen.

und Sauerstoffgas entweicht oder verbindet sich theilweise mit dem Chlor. Dasselbe geschieht bei Vermischung des Chlorwassers mit organischen Stoffen, wie Syrupen, Extracten, Farbstoffen, thierischen Secreten.

Physiologische Wirkungen. Concentrirt wirkt das Chlorwasser örtlich als intenses Irritans, und schon einige Unzen können Hunde durch Gastroenteritis tödten (Orfila). Gelangt es in den Darmcanal, so scheint sich hier das Chlor sehr schnell mit dem Wasserstoff, welchen die Secrete der Intestinalschleimhaut abzugeben im Stande sind, zu vereinigen, während sich ein Theil des Chlor mit Kalium, Natrium der Secrete zu verbinden scheint. Schwierig ist es daher zu entscheiden, in wie weit die Wirkungen des Chlorwassers dem Chlor oder der neugebildeten (vielleicht auch in jenem Wasser schon verschluckten) Salzsäure und ihrer Salze beigelegt werden mögen. Bis jetzt lässt sich blos sagen, dass das Chlorwasser in kleineren medicinischen Dosen gelind irritirend auf den Intestinaltractus wirkt, während die entfernten Wirkungen auf Blutcrasis Herzcontractionen, Temperatur u. s. f. die einer sehr verdünnten Salzsäure zu seyn scheinen.

Im Falle einer Vergiftung verfahre man im Allgemeinen wie bei Vergiftung mit Mineralsäuren, mit Salzsäure (s. diese). Da Eiweiss, Käsestoff mit Chlor eine unlösliche Verbindung eingehen, so könnte z. B. Eiweiss, vermischt mit Milch, Wasser von Nutzen seyn, auch Mehl, Magnesie angerührt mit Wasser. Grosse Mengen jener Flüssigkeit nützen übrigens schon dadurch, dass sie verdünnen und das Erbrechen fördern.

Therapeutische Anwendung des Chlorwassers.

Innerlich wird es benützt:

1) Um die erhöhte Temperatur, Pulsfrequenz, das Fieber zu vermindern, wie bei Scarlatina, Variola, Erysipelas, Anthrax, Pustula maligna, bei typhöser Affection der Intestinalschleimhaut (Abdominaltyphus), des Uterus, der Respirationsorgane, bei Ruhrprocess des Colon. Man zieht in diesen und andern Fällen das Chlorwasser den Säuren und andern „kühlenden" Mitteln vor, wenn man eine Tendenz zu Gangrän und Putrescenz befürchtet oder letztere bereits eingetreten sind. Ob Chlorwasser hier Besseres leiste als z. B. Mineralsäuren, scheint keineswegs sicher gestellt; jedenfalls ist es ungereimt, von ihm „specifische" Tugenden bei Typhus u. s. f. zu erwarten, Zerstörung von Contagien u. dergl. mehr. Entzündliche Affectionen der Respirationsorgane contraindiciren seinen Gebrauch.

2) Bei Affectionen der Leber, Störungen der Gallensecretion, Icterus.

3) Bei chronischen Affectionen der Hautdecken, besonders wenn sie mit Jucken, Brennen oder intenseren Graden der Hyperämie und Exsudation verbunden sind (Prurigo, Eczema u. a.).

In beiden letztern Fällen (2. und 3.) scheinen die Wirkungen des Chlorwassers unbedeutend und bedürfen weiterer Bestätigung. Dieses gilt in noch höherem Grade von der gerühmten Anwendung bei Intermittens, acuten Rheumatismen, Syphilis. Nach Donné sollte es auch bei Vergiftung mit Strychnin und andern Alkaloiden als Antidotum dienen (?).

Anwendungsweise. Dosis: Sie variirt je nach der Stärke des Chlorwassers, welche nichts weniger als constant ist. Im Allgemeinen kann man p. dosi ʒß—j, auf 24 Stunden ℥j—jj rechnen. Bei seiner leichten Zersetzung durch organische Stoffe muss dasselbe einfach mit Wasser verdünnt gegeben werden, oder höchstens vermischt mit Zucker, Syrup. simplex. Auch verordne man blos auf einen, höchstens zwei Tage.

Aeusserliche Anwendung des Chlorwassers.

Diese ist ziemlich verbreitet; man benützt dasselbe:

1) In den meisten so eben angeführten Fällen, wo es auch innerlich verwendet wird, zu Waschungen, Fomenten, Klystieren u. dergl. Es wirkt hier nicht blos auf die Hautdecken oder von der Haut aus auf entfernte Theile, sondern das Chlor, welches sich verflüchtigt, wird zugleich eingeathmet.

2) Bei Geschwüren (z. B. cancrösen), Gangrän, Sphacelus oder solchen örtlichen Affectionen, welche dazu tendiren. Es vertilgt hier nicht nur den üblen Geruch, sondern scheint selbst die Bildung guten, plastischen Eiters und gesunder Granulationen zu fördern. Auf ähnliche Weise wird Chlorwasser zu Injectionen bei Cancer des Uterus, der Vagina, des Mastdarms benützt, zu Gargarismen bei Diphtheritis, Angina gangraenosa, Scorbut.

3) In der Hoffnung contagiöse Stoffe zu zerstören, hat man Chlorwasser bei Chanker, bei Bissen giftiger Schlangen, wüthender Hunde applicirt. Der schlechte Erfolg lässt sich im Voraus bestimmen, ausser insoferne es als mildes Causticum wirken mag.

Applicationsweise. Für die höheren Grade der Wirkung wird Chlorwasser rein oder mit wenig Wasser vermischt angewandt. Sonst verbindet man dasselbe mit 2—10 Theilen Wasser, z. B. zu Waschungen, Injectionen. Man hat es auch vermischt mit Fetten in Salbenform applicirt (z. B. ʒj—jj auf ℥j Fett), oder fette Oele mit Chlorgas geschwängert (Deimann), und besonders bei Tinea, Scabies applicirt; doch sind wohl solche Mischungen entbehrlich, und die letztere eine überflüssige Künstelei. Bei Leberaffectionen wurde es zu Bädern verwendet.

Carbonium trichloratum, Kohlenstofftrichlorid: dargestellt durch Mischung von ölbildendem und Chlorgas; krystallinisch, weiss, unlöslich in Wasser, löslich in Alcohol, Aether, fetten und ätherischen Oelen. Wurde von Tuson bei Krebsgeschwüren, auch bei Gangrän, Gangräna senilis als gutes Palliativmittel gerühmt (innerlich mit Wasser, tropfweise äusserlich ℥j mit Wasser in Compressen applicirt). Tuson scheint aber ein unreines Präparat benützt und dasselbe zu wirksam gefunden zu haben. Vergl. Buchner's Rep. f. Pharm. t. 24. 1844.

Chloralkalien. Chlorüre der Alkalien.

Verbindungen von unterchlorigsauren Salzen (Alkalien) mit Chlormetallen müssen daher wohl unterschieden werden von den Chlorüren oder Chlormetallen (z. B. Chlornatrium), wie von den Chloraten oder chlorsauren Salzen (z. B. chlorsaures Kali). Alle zersetzen sich leicht und lassen Chlor, zum Theil unterchlorige Säure entweichen.

Ihre Wirkungen scheinen die der entsprechenden Basen zugleich mit denen des Chlors zu seyn. Sie verhalten sich daher örtlich als intense Irritantia, und können sogar in grösseren Dosen, sobald sie nicht erbrochen werden, durch Gastroenteritis den Tod bringen.

Im Falle einer Vergiftung damit würde das Verfahren dasselbe seyn wie beim Chlor: man gibt mucilaginöse, Albuminhaltige Getränke, Milch, und fördert das Erbrechen nöthigenfalls durch Emetica; gegen etwaige Gastroenteritis würde wie gewöhnlich zu verfahren seyn.

In therapeutischer Hinsicht spielen diese Verbindungen keine grosse Rolle. Sie werden am besten blos äusserlich benützt, in Fällen wie das Chlorwasser.

1. *Kali chloratum. Chlorkali.* (Chloruretum Potassae. Kali hypochloricum.)

Das Chlorkali wird in flüssiger Form benützt, als

Liquor s. Aqua Kali chlorati, Aqua javellensis (Eau de Javelle), durch Sättigung einer kohlensauren Kalisolution mit Chlor. Farblos, oder gelblich, eine Vermischung von unterchlorigsaurem Kali mit salzsaurem, chlorsaurem und doppelt kohlensaurem Kali.

Kommt therapeutisch selten oder nie in Gebrauch; im Uebrigen gilt von ihm alles bei Chlornatron Angeführte.

2. *Natron chloratum s. Chlorum Natri. Chlornatron.* (Chloruretum Sodae. Natrum hypochloricum s. hypochlorosum. Unterchlorigsaures Natron.)

Wird wie das vorige blos in flüssiger Form benützt, als

Liquor Natrii chlorati s. Sodae chlorinatae (Liqueur de Labarraque s. Eau de Javelle à base de Soude), dargestellt durch Sättigung einer Sodasolution mit Chlorgas (nach Ph. Gall. durch Mischen einer wässrigen Chlorkalklösung mit Natroncarbonat). Gelbliche Flüssigkeit, riecht nach unterchloriger Säure. Verliert an der Luft Chlor, und verwandelt sich in kohlensaures Natron.

Physiologische Wirkungen.

Oertlich wirkt der Liquor, concentrirt angewandt, in hohem Grade irritirend. In den Magen gebracht veranlasst er in grössern Dosen die Entstehung einer Gastroenteritis, ferner Convulsionen, selbst (tetanische) Streckkrämpfe, heftige Respirationsbeschwerden, zuweilen Bewusstlosigkeit und Tod. Dieser tritt unter ähnlichen Zufällen und noch schneller ein, wenn jene Flüssigkeit in die Peritonealhöhle injicirt worden. In welcher Art und Weise die Blutcrasis durch längere Application dieser Chloralkalien verändert werden mag, wie überhaupt kleine Dosen derselben wirken, darüber fehlen alle positiven Aufschlüsse. Doch erscheint als a priori wahrscheinlich, dass sie die Secretion der Intestinalschleimhaut vermehren und weiterhin so ziemlich wie alkalische, salinische Stoffe überhaupt auf Blut, Secretions- und Nutritionsprocesse wirken werden. Vermöge ihres Gehalts an Chlor u. s. f. ist ihre örtliche Action auf den Darmcanal immer eine irritirende; schon im Magen und Darmcanal scheinen sie wenigstens theilweise zersetzt zu werden, so dass salz-, milchsaures Natron entsteht und Chlor (auch Kohlensäure des beigemischten Natroncarbonats) frei wird. Welche dieser Stoffe ins Blut treten mögen, ist zweifelhaft. Orfila *) hat sogar aus dem Parenchym der Milz, Leber Chlor und Natron dargestellt, woraus jedoch nicht folgt, dass Chlornatron als solches resorbirt worden.

Das Verfahren im Fall einer Vergiftung ist dasselbe wie bei Chlor.

Therapeutische Anwendung.

Diese kommt grossentheils mit der des Chlorwassers überein. Am häufigsten wurde obiger Liquor benützt:

1) bei Typhus (Fièvre typhoide), so von Bouillaud, Chomel Graves u. A. Der Erfolg war der gewöhnliche wie fast bei jeder halbwegs rationellen oder passiven Behandlungsweise.

Hier sowohl als bei bösartigen Scharlach-Epidemieen, bei allen sog. putriden, zu Gangrän und Sphacelus tendirenden Affectionen (besonders des Rachens, der Mundhöhle) scheint der innerliche Gebrauch des Chlorwassers den Vorzug zu verdienen, weil die Chloralkalien örtlich in höherem Grade irritiren.

2) Bei Drüsenaffectionen, Scrophulosis, chronischen Hautkrankheiten, sogar bei Lungenphtise, als „Alterantia, Solventia". Ob sie hier grössere Vortheile gewähren als andere alkalische, salinische Stoffe oder Jod, steht sehr zu bezweifeln.

3) Die Anwendung bei Intermittens, Tripper, secundärer Syphilis braucht wohl kaum erwähnt zu werden.

*) Toxicologie, 4me Edit. 1843. T. I. 238.

Anwendungsweise. Dosis: gutt. x—xx, auf den Tag ʒβ—j und mehr, mit mehreren Unzen Wasser, schleimigen Decocten vermischt; Chomel gab den Liquor als Getränk.

Aeusserlich können die Chloralkalien und besonders Chlornatron in allen Fällen zur Anwendung kommen, wo sie auch innerlich applicirt werden (s. Chlorwasser). Man benützt letzteren in der Form von Lotionen, Linctus, Gargarismen (etwa ʒβ—j auf ℥j Wasser); als Klystiere, besonders bei Typhus (ʒβ—j auf ℔j Stärkmehlabsud); zu Injectionen ʒj auf ℥j—jv Wasser. Auf ein Bad rechnet man etwa ℔j—jjj des Liquor Kali chlorati. Zu Cataplasmen können Leinsamenmehl und ähnliche Stoffe zu gleichen Theilen mit ähnlichen Solutionen des Chlornatron (Chlorkali) vermischt werden.

Auch bei Aphten, Phagedäna, cancrösen und anderen Jauche bildenden Geschwüren, bei Diphtheritis, Vaginitis, Blennorrhöen so gut als bei Krätze, Kopfgrind u. a. hat man Chlornatron örtlich applicirt.

Im Uebrigen könnten die Chloralkalien äusserlich in allen Fällen wie der Chlorkalk in Anwendung kommen; doch verdient dieser überall den Vorzug, ausgenommen da, wo seine Zerfliesslichkeit Nachtheile bringen würde.

3. *Calcaria chlorata. Chlorkalk.* (Chloretum Calcariae. Calcaria chlorosa s. chlorinica.)

Bereitet durch Schwängerung des gelöschten Kalks mit Chlordämpfen; scheint eine Verbindung von unterchlorig- (chlorig-) saurem Kalk mit Chlorcalcium und Spuren von caust. Kalk.

Weisslich, wird an der Luft feucht, riecht nach unterchloriger Säure; durch die Einwirkung der atmosphärischen Kohlensäure entwickelt sich Chlor, es bilden sich kohlensaurer Kalk und an der Luft zerfliessendes Chlorcalcium. In Wasser ziemlich schwer löslich, kohlensaurer Kalk und überschüssiger Aetzkalk bleiben ungelöst. Eine gesättigte Auflösung in Wasser, nach Abscheidung der nicht gelösten Theile, ist nach Ph. Sax. als Liquor Calcariae chloratae, Chlorkalkflüssigkeit officinell (1 Th. Chlorkalk auf 6 Th. Wasser).

Physiologische Wirkungen. Je nach der (durchaus nicht constanten) chemischen Zusammensetzung des Chlorkalk und seiner Auflösung in Wasser, je nach dem Gehalt an Aetzkalk und dessen Verbindungen mit Säuren zeigen jene Wirkungen manche Variationen. Sie scheinen grossentheils mit denen des Chlornatron übereinzukommen, doch mit dem Unterschied, dass der Chlorkalk eben seines Gehalts an Kalk und Kalkcarbonat wegen örtlich nicht blos als Irritans, sondern zugleich trocknend wirkt, und die Secretion der berührten Schleimhäute, und Geschwürflächen vermindert. Doch hat Cima schon von kleineren Dosen Durchfälle entstehen sehen. In grossen Dosen verhält er sich ohne Zweifel als Causticum den

örtlich getroffenen Theilen gegenüber, erzeugt Gastritis, Durchfälle u. s. f. In kleineren Dosen scheint er wie die Chloralkalien überhaupt zu wirken (s. Chlornatron). Das Verfahren im Fall einer Vergiftung wäre dasselbe wie bei Chlorwasser.

Therapeutische Anwendung.

Innerlich kommt der Chlorkalk nur selten in Gebrauch, und dann in denselben Fällen wie Chlornatron, Chlorwasser (siehe diese). Bei typhösen und dysenterischen Processen (Reid u. A.) mag dieser Gebrauch noch am ehesten gerechtfertigt erscheinen, ebenso bei Lungenphtise mit profusem, stinkendem Auswurf, auch bei Gangrän der Lungen, indem hier der Chlorkalk zugleich auf die Secretion, die Durchfälle, die ulcerativen Processe günstig einwirken, und die putriden, stinkenden Elemente zerstören kann.

Anwendungsweise. Dosis: gran. jj—vj, mehrmals täglich, in wässeriger Solution. Man löst z. B. ʒβ—jj in ℥v—vjjj Wasser, und setzt der (am besten zuvor filtrirten) Auflösung etwas Zucker, Syrup zu; hievon alle zwei Stunden 2 Esslöffel voll z. n. Da und dort hat man den Chlorkalk auch in Form von Trochisken gegeben, vermischt mit Zucker, Traganthschleim; z. B.

R. Calcar. chloratae ʒj Sacch. albi ℥j Mucil. gi Tragac. q. s. ut f. Trochisci No. 40 S. 3—4mal täglich 2—3 St. z. n. (z. B. bei chronischer Bronchitis, stinkendem Athem u. a.).

Aeusserlich wird Chlorkalk ungleich häufiger benützt, und scheint auch hiefür im Allgemeinen das zweckmässigste aller Chlorpräparate (vergl. Chlorwasser). Er wird so theils wegen seiner antiseptischen und desinficirenden, theils seiner trocknenden oder irritirenden Eigenschaften wegen applicirt:

1) bei gangränösen Affectionen, bei phagedänischen, cancrösen, scorbutischen Geschwüren, Stomatitis, Aphten, Diphtheritis, Ozäna, auch bei allen solchen entzündlichen und exsudativen Processen, welche zur örtlichen Zerstörung der Theile tendiren oder üble Gerüche verbreiten. Man hat aber überdiess den Chlorkalk zur Heilung der mannigfachsten Geschwürformen, Fistelgänge, Wunden, Brandverletzungen u. dergl. benützt, bei letztern besonders ohne weitern Erfolg;

2) bei Blennorrhöen der Urethra, der Vagina, der Augen, bei der sog. ägyptischen Ophthalmie, bei Mercurialsalivation;

3) bei chronischen Hautaffectionen (besonders Scabies, Tinea, Prurigo, Psoriasis), bei Drüsengeschwülsten, Pernionen, syphilitischen Vegetationen;

4) um miasmatische, contagiöse Stoffe zu zerstören, so bei Variolapusteln, bei syphilitischen Geschwüren, nach verdächtigem Coitus oder zum Waschen der Hände nach geburtshülflichen und andern Operationen bei Syphilitischen; bei giftigen Bisswunden: zum Reinigen der Leinwand bei und nach miasmatischen, contagiösen Krankheiten; zur Zerstörung miasmatischer und stinkender Stoffe in Krankenzimmern und andern Localen, an Cadavern.

In den meisten dieser Fälle scheinen sich die Wirkungen des Chlorkalk darauf zu beschränken, dass er blos stinkende Stoffe zerstört, vielleicht sogar blos verdeckt. Die schlechten Erfolge bei der Pest, asiatischen Cholera und andern epidemischen Krankheiten, die Beobachtung, dass Vaccinelymphe trotz ihrer Vermischung mit Chloralkalien in ihrer Wirkungsweise keine wesentliche Veränderung erfährt (Bousquet), so wie manche andere Thatsachen lassen weitere Actionen desselben auf die ansteckenden Stoffe selbst bezweifeln (vergl. Chlor).

5) Sicherer sind seine Wirkungen bei Vergiftung mit Schwefelwasserstoff, Schwefelammonium (weniger bei Blausäure), besonders auch als Schutzmittel für solche, welche Cloaken und ähnliche verdächtige Lokale betreten (mittelst eines in die Solution getauchten Schwamms, Tuchs, welche an Mund, Nase gehalten werden).

6) Einfach als Geruch verbesserndes Mittel bei Scorbut, bei Caries der Zähne, stinkendem Athem, Ozaena, bei stinkenden Fussschweissen, bei krankhaften (stinkenden) Sensationen der Geruchsnerven ohne erkennbare Läsion der Nasenschleimhaut (bei Leichnamen u. a.) u. s. f.

Applicationsweise. Der Chlorkalk kommt äusserlich in den mannigfachsten Formen und Dosirungen zur Anwendung, deren Wahl dem Falle entsprechend bestimmt werden muss. Zu Solutionen wird ʒj Chlorkalk auf ℥j—v Wasser genommen, je nach dem afficirten Theile und seiner Läsion; am besten lässt man auch hier die Solution decanthiren und kann dann bald Mucilaginosa, Opiumtinctur, bald Weingeist, wohlriechende Wasser u. dergl. beimischen. Mehrere Pharmacopöen schreiben solche concentrirte Lösungen des Chlorkalk vor, als Liq. Calcariae chlorat. s. oxymuriat. Um den Chlorkalk in Salbenform, als Liniment zu appliciren, vermischt man ihn mit Fetten, fetten Oelen, ʒβ—jj auf ℥j Fett, bald mehr bald weniger. Um auf die Zähne, das Zahnfleisch, die Mundschleimhaut zu wirken, kann man den Chlorkalk in Pulverform oder als Pinselsaft in Anwendung bringen (gr. 10—30 auf ℥j Syrup).

Zur allmäligen Entwicklung des Chlorgases in Krankenzimmern und andern Localen wird Chlorkalk, mit Wasser angefeuchtet, in Gefässen hin-

gestellt. Zur rascheren Entwicklung des Chlor setzt man öfters Salzsäure zu. Leichname, Excremente werden mit Chlorkalk selbst oder Solutionen (℥j auf ℔jj—jv Wasser überschüttet; Wäsche taucht man in etwas schwächere Lösungen. Zu Gargarismen, Verbandwassern, Fomenten nimmt man etwa ʒj auf ℥j—jjj Wasser; bei Aphten, Krätze und andern Hautaffectionen werden gewöhnlich die concentrirteren Solutionen benützt, öfters sogar (besonders bei Geschwüren, Aphten, Diphtheritis) Chlorkalk in Substanz; man taucht z. B. ein Leinwandstückchen, zusammengerolltes Papier in Wasser, dann in Chlorkalk und überstreicht damit die Theile. Bei Blepharitis und andern Augenaffectionen nimmt man die schwächsten Solutionen (gr. x—xx auf ℥j Wasser), und applicirt sie z. B. mittelst eines Pinsels, einer Spritze. Auch zu Injectionen in die Vagina, Harnröhre müssen anfangs schwächere Lösungen genommen werden (℈j—ʒβ auf ℥j—jj). Salben kommen bei Drüsengeschwülsten, Kropf, Scabies, Tinea u. a. in Gebrauch, bei ersteren ʒj auf ℥j Fett, bei letzteren concentrirtere (℥j auf ℥jj Fett), selbst einfach mit etwas Wasser zu Brei angerührt. In Pulverform wird Chlorkalk bei torpiden, cancrösen und andern Geschwüren aufgestreut; als Zahnpulver (z. B. zu ℈j—ʒβ auf ℥β Magnesie, Conch. ppt.) bei stinkendem Athem, cariösen und durch Tabak gebräunten Zähnen.

R. Calcar. Chlor. ʒj. Syr. simpl. Mucil. gi arab. aa ʒvj. S. Zum Aufpinseln (bei Aphten, Diphtheritis u. a.).

R. Calcar. chlor. gr. vj Aq. destill. ʒjj. D. in vitro charta nigra obducto. S. Zum Bepinseln bei Ophthalmia purulenta.

VI. *Oxygenium. Sauerstoffgas.*

Dargestellt durch Erhitzen von Manganhyperoxyd oder chlorsaurem Kali (hier am reinsten). Farbloses Gas.

Physiologische Wirkungen. Bekanntlich ist dieses Gas für das Athmen der Thiere von höchster Wichtigkeit. Wird dieses Gas in reinem Zustande eingeathmet, so treten Anfangs keine besonderen Wirkungen ein, obschon Einige eine excitirende Wirkung, Beschleunigung des Pulses, erhöhte Wärme u. s. f. beobachtet haben. Zu längerem Gebrauche eignet sich dasselbe nicht; Thiere, welche längere Zeit blos Sauerstoffgas einathmen, sterben endlich asphyctisch, doch später, als wenn sie in dasselbe Volumen atmosphärischer Luft eingesperrt worden. Das Sauerstoffgas wird somit blos dann untauglich für das Respirationsgeschäft, wenn es mehr oder weniger durch die ausgeathmete Kohlensäure inficirt wurde.

Therapeutisch wurde dasselbe früher nach irrigen chemischen Ansichten bei Scorbut, putriden Fiebern (Typhus), bei Scropheln, Lungenphtisis, Asthmaformen benützt. Jetzt kommt dasselbe höchstens noch bei Asphyxirten da und dort in Anwendung, besonders wenn deletäre Gase eingeathmet worden waren; wie so

viele andere Stoffe wurde es auch bei der Cholera versucht, doch ohne besondern Erfolg.

Wollte man sich je desselben bedienen, so sollte es blos durch Erhitzen des chlorsauren Kali in einer Retorte dargestellt und eingeathmet werden. Früher hatte man eine Aqua oxygenii s. oxygenata (ein mit diesem Gase geschwängertes Wasser) als gelind excitirendes Mittel da und dort im Gebrauch, bei Magenleiden, Hysterischen, bei Amenorrhoe u. a. (Flaschenweise getrunken).

Die chemischen Actionen des Sauerstoff im Innern des Körpers haben durch die neuere Chemie schätzenswerthe Aufschlüsse erhalten. Von den Lungen aus dem Blute beigemischt wird er, theilweise vielleicht an das Eisen im Blute gebunden, in den Arterien allen Theilen zugeführt, um hier wichtige Oxydations- und Umsatzprocesse in ihren Bestandtheilen, z. B. den Proteinkörpern einzuleiten. Es entstehen jetzt u. a. Deut- und Tritoxyd des Protein (Mulder), die durch weiteren Umsatz in Harnstoff, Harnsäure verwandelt werden, während durch Oxydation kohlen- und wasserstoffiger Elemente (z. B. des Fetts) Kohlensäure und Wasser entstehen, und aus allen diesen Verbrennungsprocessen die thierische Wärme (wenigstens zum Theil) hervorzugehen scheint.

Hieraus ergibt sich aber die Wichtigkeit mangelhafter, abnorm erhöhter oder verminderter Einwirkung des Sauerstoffs für die Entstehung krankhafter Zustände, und es begreift sich, dass auch die Therapie Rücksicht darauf zu nehmen hat, indem sie durch geeignete Mittel und Wege die Oxydation der Blut- und Gewebestoffe bald fördert, bald herabsetzt (vgl. das bei den Alkalien, Salzen u. a. Stoffen Angeführte).

Vierte Abtheilung.

Acida. Säuren.

Diese werden hier nicht im chemischen sondern gewöhnlichen, mehr populären Sinne genommen. Sie zeichnen sich aus durch ihren mehr oder weniger sauern Geschmack und dadurch, dass sie blauen Farbstoffen der Pflanzen eine rothe Färbung ertheilen oder dieselben zerstören, und sich mit Basen mehr oder weniger energisch verbinden. Gewöhnlich zerfällt man sie in mineralische, vegetabilische und thierische Säuren. Die ganze Gruppe enthält keine Gifte im engeren Sinne des Worts, ausgenommen gewisse Verbindungen der Kohle mit Sauerstoff (die Blausäure betrachten wir an einer andern Stelle).

Physiologische Wikungen.

1) Oertlich und besonders auf den Hautdecken haben Säuren verdünnt und in kleineren Dosen keine merklichen Veränderungen zu Folge. Concentrirt angewandt veranlassen sie die Entstehung einer entzündlichen exsudativen Stase; manche corro-

diren selbst die berührten Theile, indem sie sich chemisch mit den Elementen der organischen Gebilde verbinden. Wirken die flüchtigen Säuren (z. B. Essig-, Salzsäure) in Gasform auf die Nasenschleimhaut, die Augen, besonders aber auf die Respirationsorgane ein, so verhalten sie sich wie die Chlor-, Joddämpfe; sie irritiren die berührten Theile und veranlassen z. B. Conjunctivitis, Glottiskrampf, Hustenanfälle, Bronchitis, Erstickungsnoth.

Die örtlichen Wirkungen der Säuren hängen grossentheils von ihrer chemischen Action ab. Concentrirt lösen sie manche Bestandtheile thierischer Gewebe auf, während sie andere coaguliren. Salzsäure z. B. coagulirt Albumin, kann aber in grösseren Dosen geronnenes Albumin, Fibrin lösen. Oft ist damit eine eigenthümliche Färbung der afficirten oder wirklich zerstörten Theile gegeben. Schleimhäute, Hautdecken können z. B. durch kleinere Dosen blass, blutarm werden, das letztere in Folge einer Contraction der Blutgefässe, das erstere zum Theil durch chemisch-physicalische Veränderung der Epidermis, bei Schleimhäuten durch Coagulation des Mucus und anderer Stoffe, welche jetzt die Schleimhautfläche bedecken. Durch concentrirte Salpetersäure dagegen erhalten Hautdecken, Schleimhäute eine gelbe Färbung, indem sich durch Umsetzung der Proteinkörper eine neue Verbindung (Xanthoproteinsäure) zu bilden scheint. Schwefelsäure dagegen, welche mit grösster Energie Wasser der berührten Gewebe an sich zieht (wie Aetzkali), und die Neubildung von Wasser veranlasst, die Theile gleichsam verkohlt, ertheilt denselben eine schwarze Färbung. Andern Säuren, z. B. der Phosphorsäure kommt diese energische Affinität zu Bestandtheilen der thierischen Gewebe und Flüssigkeiten nicht zu; desshalb wirken sie örtlich milder.

2) Gelangen kleine Dosen einer verdünnten Säure in den Magen, so treten ausser einem meist kühlenden Eindruck auf die sensibeln Nerven der Mundhöhle und des Magens bei Gesunden keine merklichen Wirkungen ein. Besonders scheint auf die Schleimhaut selbst keine intensere chemische Einwirkung zustande zu kommen, indem der coagulirte Mucus für sie eine schützende Decke bildet. Dass Säuren, wenn auch nicht als solche und im freien Zustande, in die Blutmasse treten, wird unten angeführt werden. Sie scheinen jedoch auch unmittelbar vom Darmcanal aus, sogleich nachdem sie in denselben gelangt sind, mittelst der centripetalen Nervenfasern des Magens, der Schlingwerkzeuge einen sog. kühlenden Eindruck auf das Gehirn hervorzubringen. Diess tritt am deutlichsten bei Kranken hervor; diese fühlen sich erquickt, die Sensation des Durstes schwindet, die zuvor gesteigerte Temperatur nimmt ab, die Transpiration mehrt sich (in andern Fällen scheint sie gegentheils sich zu vermindern), während zugleich die Contractionen des Herzens, der Puls seltener und schwächer werden; und waren zuvor sensible Nerven, zumal der Hautdecken, in ihrer

Functionirung krankhaft exaltirt, waren sie schmerzhaft in den verschiedenen Gradationen vom Kitzel bis zum brennenden Schmerz, so können sie allmälig zum physiologischen Niveau ihrer Function zurückkehren.

3) Bei langem Gebrauche kleiner Dosen bildet sich in allen berührten Theilen ein höherer Grad von Irritation aus, der da und dort in wirkliche Stase und Exsudation, kurz in Entzündung übergehen kann, besonders in jenen Regionen, wo die applicirten Säuren längere Zeit zur Einwirkung gelangten. Hier wirken die Säuren nicht mehr blos auf die Epithelien, den Mucus und andere Secrete, sondern auf die Gewebe selbst ein, zumal wenn die ersteren in Folge der gesteigerten Exsudation abgestossen und die letzteren beträchtlich verdünnt worden sind. Es entstehen so oberflächliche Erosionen der Mund- und Rachenschleimhaut, des Magens; die Verdauungsprocesse sind gestört, der Kranke klagt über Schmerzen längs des Oesophagus, in der Magengegend, es treten unter Colikschmerzen wässerige Durchfälle ein. Jetzt kommen allmälig tiefere Störungen der nutritiven und secretorischen Processe zustande, theils in Folge jener Alteration der Verdauungsprocesse, theils herbeigeführt durch den Uebertritt der Säuren (ihrer Verbindungen) in die Blutmasse. Der Kranke magert allmälig in hohem Grade ab, sein Fett schwindet; die Muskelapparate, ihrer gehörigen Zufuhr nährender Stoffe verlustig, versagen die gewöhnlichen Dienste; die Hautdecken verlieren ihren Turgor, werden blass, welk, und ihre Secretionsprocesse gerathen ins Stocken, während die Harnsecretion öfters vermehrt scheint. Oft entsteht Bronchitis mit allen ihren Symptomen durch die beständig sich wiederholende Irritation der Luftwege, des Kehlkopfs von den Schlingwerkzeugen aus. Am Zahnfleisch, an der Zunge bilden sich Ulcerationen, in lockerem Bindegewebe, in den Hautdecken entstehen Ecchymosen, Purpuraflecken, seröse Ergüsse in die serösen Säcke, und in Folge dieser mannigfachen Störungen kann zuletzt Tod eintreten.

Zur richtigen Beurtheilung obiger Wirkungen der Säuren ist vor Allem erforderlich, die Veränderungen ins Auge zu fassen, welche sie theils selbst in Berührung mit den Secreten der Verdauungswege untergehen, theils in diesen veranlassen. Der Mucus, welcher die Schleimhäute bedeckt, wird durch Mineralsäuren, auch durch Essigsäure, Oxalsäure u. a. coagulirt. Flüssige Proteinstoffe, besonders Albumin erleiden durch die meisten Säuren dieselbe Veränderung, sobald diese concentrirter einwirken können; diese Verbindungen der Säuren mit Albumin lösen sich nun zwar in Wasser nicht, wohl aber in alkalischen Flüssigkeiten, oft auch in grösseren Mengen der verdünnten Säure

Phosphor- und Essigsäure dagegen bringen Albumin nicht zum Gerinnen, ja sie hindern sogar seine Coagulation durch Siedhitze. Im Magensaft (und künstlicher Verdauungsflüssigkeit) entstehen durch kleinere Mengen der Mineralsäuren keine (oder microlytische) Niederschläge, seine Einwirkung auf die Alimente, auf geronnene Proteinkörper wird nicht merklich beeinträchtigt; grössere Säuremengen dagegen bewirken Niederschläge und suspendiren das Lösungsvermögen für Proteinstoffe, Eiweiss u. a. Von all diesen Vorgängen hängt aber die Einwirkung der Säuren auf die Verdauungsprocesse ab; vermöge dieser chemischen Beziehungen zu Magen-, Darmsecreten, zum Magensaft stört z. B. Salpetersäure die Verdauung leichter und schneller als Salzsäure, diese leichter als Phosphorsäure, während die meisten Pflanzensäuren, schon von Natur aus zu wichtigen Alimenten (z. B. in heissen Climaten) bestimmt, im Allgemeinen weniger störend zu wirken scheinen. Freie Säuren gehen aber im Darmtractus nicht blos mit den Proteinkörpern, Mucus u. s. f. bald lösliche, bald ungelöste Verbindungen ein; auch durch den in grösserer Menge zugeführten Speichel und pancreatischen Saft, die Galle und viele ihrer Bestandtheile werden sie neutralisirt. Schwefelsäure, Phosphorsäure bilden auch mit Kalk, Bittererde Salze, welche grossentheils mit dem Kothe entleert werden. Starke Mineralsäuren, z. B. Schwefelsäure können überdiess die phosphorsauren, salz-, milchsauren Salze der Magensecrete zersetzen.

So begreift es sich, dass kleinere medicinische Dosen der Säuren schon in den Verdauungswegen nicht in freiem Zustande bleiben können (nur bei grossen Dosen reichen die Secrete des Magens zu ihrer Sättigung nicht aus; und jetzt unterliegen das Gewebe, die Proteinstoffe der Schleimhaut selbst den chemischen Actionen der überschüssigen Säurenmenge). Desshalb können auch nicht wohl freie Säuren in die Blutmasse übertreten.*) Würden aber auch solche (z. B. Phosphor-, Salpetersäure) an Albumin gebunden ins Blut gelangen, so treffen sie auf eine alkalische Flüssigkeit, mit deren Alkalien die freie Säure unmittelbar sich verbinden würde. Desshalb veranlassen auch kleinere Mengen einer Säure, unmittelbar in eine Vene injicirt, nicht immer schädliche Folgen; sie werden sogleich neutralisirt. Diese Neutralisation ist bei etwaigen freien Pflanzensäuren bei deren geringer Capacität für Alkalien um so leichter, selbst grössere Mengen derselben würden nicht einmal zur Sättigung der freien Alkalien im Blute ausreichen; ähnlich verhält es sich bei Phosphorsäure. Würde dem anders seyn, würden z. B. stärkere Mineralsäuren theilweise als freie nur einen Augenblick im Blut existiren, so müssten sie sein Albumin coaguliren und dadurch schleunigen Tod bringen.**) Diess geschieht blos, wenn wir grössere Mengen derselben in eine Vene spritzen. Aus Allem erhellt, dass Säuren blos örtlich als solche wirken können, im Blut aber und in entfernten Theilen blos als Salze. Desshalb ist es ungereimt, die entfernten Wirkungen einer freien Säure (z. B. kühlende) zu erwarten, oder zu verlangen, dass Phosphorsäure den Kalk in ossificirten Theilen löse. — Ueber die weiteren Veränderungen des Bluts und seiner Bestandtheile durch Säuren wissen wir nichts Sicheres. Das Blut soll dunkler werden (sogar in den Arterien: Hertwig),

*) Nur bei der Blausäure scheint es sich anders zu verhalten, indem sie unverändert in die Blutmasse tritt; vielleicht hängen davon zum Theil ihre deletären Wirkungen ab.

**) Ebenso wenig als Blut durch Säure in medicinischen Dosen coagulirt, gerinnt die Milch einer Säugenden, welche Säuren verschluckt.

fester coaguliren; zuweilen (Salpetersäure) scheint es sich vielmehr umgekehrt zu verhalten.

Wie die in den Alimenten eingeführten freien oder an Basen gebundenen Säuren in den verschiedensten Secreten wieder zum Vorschein kommen, so geschieht dasselbe bei Säuren, welche in medicinischen Zwecken applicirt worden sind. Im Harn werden nicht blos die Mineral- sondern auch die vegetabilischen Säuren unverändert und unzersetzt (z. B. die Pflanzensäuren nicht als Kohlensäure) wieder ausgeschieden, nicht aber in freiem Zustande, sondern an Basen, Alkalien gebunden; z. B. Wein-, Citronensäure in Verbindung mit Kalk (Wöhler), Phosphorsäure als Natron-, Kalk- und Bittererdephosphat. Manche Säuren scheinen dennoch Umwandlungen zu erfahren; Benzoesäure z. B. erscheint als Harnbenzoesäure im Harn (Ure), Oxalsäure wird wahrscheinlich in Kohlensäure umgesetzt, und Salpetersäure, welche schon im Magen und Darmcanal eine Desoxydation erfährt, scheint zuweilen als Stickoxydulgas ausgeathmet zu werden. Das letztere findet ohnediess bei den flüchtigeren Säuren statt, welche schon bei + 30° R. Gasform annehmen können; Essigsäure, Blausäure werden so von den Lungen wieder ausgeschieden, und injicirt man Salzsäure in die Vene eines Hunds, so entweichen salzsaure Dämpfe aus Maul und Nase.

4) In grossen Dosen wirken die concentrirten Säuren, zumal die Mineralsäuren als Corrosiva, Escharotica; sie zerstören die getroffenen Theile beim höchsten Grade der Wirkung. Werden sie verschluckt, so wirken sie schon auf die Gebilde der Mund-Rachenhöhle, auf den Schlund intens corrodirend ein, es entsteht unmittelbar ein immens saurer, scharfer Geschmack, heftiger brennender Schmerz in allen berührten Theilen, besonders im Rachen, in der Gegend des Kehlkopfs. Zugleich treten convulsivische Hustenanfälle, Erstickungsnoth und Aphonie durch krampfhafte Contraction der Stimmritze ein. Ja die Läsion dieser Parthieen kann einen solchen Grad erreichen, dass der Tod häufig die Folge ist, ohne dass die Säure in den Magen selbst gelangt wäre. Mit ihrem Eintritt in den Magen aber wird der Vergiftete von brennenden Schmerzen in der Magengegend befallen, die sich rasch über den ganzen Unterleib ausbreiten; Schluchzen, furchtbares Würgen, Ructus, Erbrechen saurer Stoffe treten ein, später vermischt mit Fetzen geronnenen Schleims, zerstörten Epitheliums. Die weiteren Symptome sind die der intensesten Gastroenteritis und Peritonitis, mit tiefem Ergriffenseyn der Centralorgane des Nervensystems, der Herz- und respiratorischen Nerven (heftige Bangigkeit Respirationsnoth, Palpitationen des Herzens, kleiner frequenter Puls, convulsivische Zuckungen verschiedener Muskelparthieen, oder halb paralytischer Zustand derselben). Unter diesen und andern Symptomen erfolgt der Tod, meist bei völligem Bewusstseyn. Nur

selten geschieht diess früher als 12—20 Stunden nach dem Verschlingen der Säure, häufig erst nach ein bis drei Tagen. Werden aber nur kleine Quantitäten einer Säure unmittelbar in eine Vene injicirt, so sterben die Thiere in einigen Minuten, durch Coagulation der Blutmasse, unter Convulsionen und Streckkrämpfen. Tod kann auch viel später eintreten, selbst bei Application sehr grosser Dosen concentrirter Säuren. Die Zufälle der acuten Vergiftung vermindern sich allmälig, doch bleiben die der Bronchitis, selbst Pneumonie zurück, während andere Phänomene auf chronische Entzündung und Irritation der Intestinalschleimhaut hinweisen. Neben Meteorismus und Empfindlichkeit des Unterleibs gegen Berührung fällt die grosse Masse erbrochener Flüssigkeit auf, welche sich ohn' Unterlass reproducirt. Zugleich mit der sauren, Albuminhaltigen Flüssigkeit werden Fetzen und Flocken pseudomembranöser Gebilde ausgebrochen, welche sonst für Stücke der abgelösten Intestinalschleimhaut selbst genommen wurden; sie sind die Producte einer exsudativen (diphtheritischen) Entzündung der Intestinalmucosa. Selbst corrodirte, halb zerstörte Spulwürmer werden zuweilen mit entleert. Unter diesen Zufällen, unter den Symptomen der Schlund-Phtise u. s. f. bei völligem Darniederliegen der Verdauungsprocesse zehren die Vergifteten ab, bis sie endlich der Tod nach Wochen, öfters erst nach Monden von ihren Leiden erlöst.

Andere Fälle nehmen einen günstigeren Ausgang, selbst unter den verzweifeltsten Umständen. Der Vergiftete kann sich vollständig erholen; öfters jedoch bleiben in Folge gewisser durch die Säuren veranlasster Läsionen des Oesophagus und Intestinaltractus, in Folge der späterhin entstandenen Narben und Stricturen mannigfache Störungen in der Functionirung jener Theile zurück.

Läsionen nach dem Tode. Sie zeigen je nach Dosis, Concentration der Säure und je nach der Dauer ihrer Einwirkung mannigfache Gradationen. Schon die Lippen und andere Parthieen des Gesichts und der Körperdecken erscheinen mehr oder weniger tief verändert. Epidermis, selbst Cutis sind desorganisirt, pergamentartig eingetrocknet, oft wie verbrannt. Bei geringeren Graden der Einwirkung kam blos eine entzündliche Stase zu Stande und man findet die Theile intens geröthet, zuweilen infiltrirt, oder, war anders der Tod spät genug eingetreten, mit Krusten eingetrockneter Exsudate bedeckt. Hatte Schwefelsäure eingewirkt, so zeigen die verletzten Parthieen Anfangs eine graulichweisse, später schmutzig braune, selbst schwärzliche Färbung, während sie bei Application von Salpetersäure gelblich tingirt erscheinen. Wesentlich dieselben Läsionen werden an der Schleimhaut der Mundhöhle und des Rachens wiedergefunden, obschon hier nach Rokitansky*) in geringerem Grade als an

*) Vergl. dessen Schilderung der durch Aetzstoffe bedingten Läsionen des Intestinaltractus, Handb. d. patholog. Anat. t. II. 183 ff.

den tiefer liegenden Parthieen des Oesophagus und im Magen. (Dieselben Läsionen treten am Mastdarm und After oder an den Genitalien auf, wenn Säuren in böslicher Absicht auf jene Theile applicirt worden). Oesophagus, Epiglottis findet man tief geröthet, mit geronnenen und verdichteten Mucus- und Epithelialschichten, mit Pseudomembranen bedeckt oder in ihrer Structur selbst tiefer alterirt. Der Magen bietet fast constant die intensesten Läsionen dar, doch in mannigfachen Gradationen und Formen; Mucosa, submucöses Bindegewebe, selbst Muskelhaut können in Schorf umgewandelt, einzelne dieser Schorfe können abgestossen seyn, und man findet Geschwüre, exsudative Entzündung des serösen Ueberzugs, da und dort sogar perforirte Stellen. Oft ist die Magenschleimhaut stellenweise tief geröthet, oder wirklich ecchymosirt; die Venen erscheinen als schwarze Ramificationen; ihr Blut, zuweilen selbst das Blut in benachbarten grossen Gefässstämmen ist dunkel, schmierig oder halb coagulirt. Bei Perforation der Magenwandungen findet man Peritonitis, die von den sauren Magencontentis berührten Theile der Bauchhöhle aber entfärbt, erweicht oder gleichfalls in höherem Grade corrodirt.

Im Dünndarm, Colon sind nur selten oder nie die Symptome einer wirklich entzündlichen Affection zu bemerken, wohl aber im Mastdarm.

Die Läsionen der andern Organe (Lungen, Pleura u. a.) bieten nichts Characteristisches. *)

Verfahren bei Vergiftung durch Säuren. Man lässt vor Allem von der nächsten besten Flüssigkeit möglichst grosse Quantitäten trinken, Wasser, fette Oele u. a. Milch eignet sich weniger, indem die Masse sich bildender Coagula wirklich bedenkliche Störungen des Magens herbeiführen könnte. Sobald als möglich reiche man neutralisirende Stoffe, Kreide, Magnesie, nöthigenfalls Seife, mit Wasser angerührt und Gläserweise getrunken; auch bescheidene Dosen von Kalicarbonat, selbst Lösungen der Potasche u. dergl. leisten hier die besten Dienste. Neben diesen Antacidis werden zweckmässig milde, mucilaginöse Getränke in grossen Mengen verabreicht. Ist der Indication der Neutralisirung und Entleerung der Säuren Genüge geschehen, und bleiben Symptome der Gastritis zurück, so wird wie gewöhnlich verfahren (Blutentziehungen, Opiata, Bäder u. dergl.). Am geeignetsten scheint es, unter diesen Umständen den Magen mit wenig oder keinen medicamentösen Stoffen zu behelligen, ausgenommen etwa Emulsionen mit Opium. Absolute Diät wird dringend erfordert.

Therapeutische Anwendung der Säuren.

Rationeller Weise können blos örtlich die Wirkungen der Säuren selbst erwartet werden; die entfernten Wirkungen sind nicht mehr die der freien Säuren. Häufig erwartet man jedoch Wirkungen, welche ihnen ganz und gar abgehen. Diess ist z. B. der Fall, wenn sie wegen ihrer vermeintlich adstringirenden Wirkungen auf die Blutgefässe entfernter Theile, als Lösungsmittel von Knochen- und Erdsalzen, wenn sie ihren „antiseptischen, antiputriden" Eigenschaften zu Liebe oder bei „Stockungen im Pfortadersystem" in Anwendung kommen.

*) Der chemische Nachweis der Säure ist hier wie immer von Wichtigkeit. In Med. Gazette May 1828 ist der Fall erzählt, wo eine Frau, die sich mit Schwefelsäure vergiftet hatte, vor dem Tode noch gebar. Man fand die Säure u. a. in den serösen Säcken, in der Harnblase des Kinds, auch im Liquor Amnii.

Die frühere Materia medica und jede illusorische Pharmacodynamik würden es für eine Schwäche gehalten haben, hätten sie nicht jeder einzelnen Säure ganz eigenthümliche Wirkungsweisen, Tugenden und Fehler, und jeder Säure ihren eigenthümlichen Wirkungskreis in der Hand des feinen practischen Tactes vindicirt. Genügende Erfahrungen hierüber besitzen wir leider! keine.

Innerlich werden im Allgemeinen die Säuren benützt

1) Wenn abnormer Weise in den Secreten des Magens Alkalien vorherrschen, bei sog. alkalischer Indigestion (Thomson). Hieher gehört auch ihr Gebrauch bei Vergiftung mit caustischen Alkalien und alkalischen Erden.

Jene Verdauungsstörungen, welche in einer neutralen oder wirklich alkalischen Beschaffenheit der Magensecrete, des Magensaftes ihre Quelle finden, sind noch wenig bekannt (nach Eberle scheint durch ungewöhnlich langes Verweilen der Speisen im Magen der Magensaft öfters jene abnorme Beschaffenheit anzunehmen). Jedenfalls müsste aber dadurch die Lösung des coagulirten Albumin u. s. f. suspendirt, die Verdauung wesentlich gestört werden, und Säuren können somit wenigstens palliativen Nutzen bringen. Wenn aber Säuren auch bei Bildung sog. Magensäure oft mit Erfolg gegeben werden, so liegt darin kein Widerspruch, indem auch diesen gewöhnlich ein irritativer oder chronisch entzündlicher Zustand des Magens zu Grunde liegt, welcher durch Säuren beseitigt werden kann.

2) Bei Intestinalblennorrhöen und Intestinalhämorrhagieen, besonders bei Magenblutung; hier scheinen sie direct blos durch Coagulation des Mucus und Bluts Dienste leisten zu können.

3) Als Refrigerantia, Temperantia bei gesteigerter Temperatur der äussern Theile, bei Hyperästhesie (Jucken, Brennen), Hyperämie, bei profuser Exsudation der Hautdecken, bei profusen Schweissen; bei abnorm gesteigerten, überfrequenten Herzcontractionen, bei raschem, vollem Puls, bei Plethora und sog. Erethismus, bei den davon abgeleiteten Zufällen (Schwindel u. a.). Hier schliesst sich der Gebrauch der Säuren bei Hyperämieen, Hämorrhagieen, Exsudationen, bei Gangrän und Blennorrhöen verschiedener Gebilde an, der Gebrauch bei Typhus, bei Tendenz einer Localaffection zu Putrescenz und Gangrän, besonders wenn mit diesen Zuständen jene zuvor angeführten Störungen des Kreislaufs, der Wärmeentwicklung verbunden sind.

In vielen der erwähnten Fälle ist ein Zustand der Schwäche, des Collapsus vorhanden und insofern dieser durch Säuren, besonders mineralische nebenher vielleicht gehoben wird, scheinen sie als „tonisch" betrachtet worden zu seyn. Ob Säuren blos durch ihren örtlichen Eindruck auf Schlingwerkzeuge, Magen u. s. f. kühlend wirken, oder gleichzeitig durch ihr Eingehen (in gebundenem Zustande) in die Blutmasse, ihre Einwirkung auf Kreislauf, Oxydationsprocesse u. s. f., darüber besitzen wir zwar viele Hypothesen, aber keine Nachweise.

4) Bei Vergiftung mit narcotischen Stoffen, — nach deren Entleerung.

5) Als „Alterantia“ bei verschiedenen Abnormitäten der Blutcrasis und deren weiteren Consequenzen; so bei secundärer Syphilis, Mercurialcachexie, bei purulenter Blutcrasis (mit Phlebitis u. s. f.), bei Hydrämie und serösen Exsudaten in die Peritonealhöhle, in's subcutane Bindegewebe, besonders wenn sie rasch, bei Jüngeren und mit Fiebersymptomen eingetreten; ferner bei Albuminurie, Diabetes.

Hier schliesst sich ihr Gebrauch bei arthritischen Exsudaten in die Gelenke, bei Scorbut, bei Tendenz des Urins zu Ablagerung von gries- und steinartigen Concrementen an. In letzterer Hinsicht gelten die Säuren als Lithontriptica, dienen jedoch höchstens bei abnormer Bildung und Absatz von Phosphaten (bei weissem Gries). Sie sollen hier im Stande seyn, bei längerem Gebrauch die sog. phosphatische Diathese (?) des Urins in die harnsaure umzuwandeln, was von Andern wohl mit Recht bestritten wird (Berzelius, Golding-Bird. *)

Ob und wie die Säuren in all diesen Zuständen etwas leisten mögen, ist zweifelhaft; sie kamen meist chemischen Theorieen zu Liebe in Gebrauch, deren Unrichtigkeit bereits erwiesen oder deren Richtigkeit wenigstens nicht dargethan worden ist. Dass Säuren bei überwiegendem Gehalt des Harns an Phosphaten oder gar bei derartigen Concrementen nützen können, ist schon desshalb zweifelhaft, weil sie nicht als freie Säuren im Harn vorkommen; die Erfahrung aber gibt uns keine Belege zu Gunsten dieser Mittel. See-Scorbut wird durch Gebrauch von Pflanzensäuren, frischen Früchten u. s. f. theilweise verhütet, selbst vielleicht geheilt; dass aber dieser Erfolg in der Einwirkung der Säuren auf die Alkalien des Bluts seine Erklärung finde (Jones u. A.), ist eine unwahrscheinliche Hypothese. — Wenn wir darüber ganz im Unklaren sind, warum Säuren bei Syphilis etwas nützen mögen, so begreift sich das von selbst; traurig ist es aber, dass wir nicht einmal wissen, ob sie überhaupt etwas nützen (s. Salpetersäure).

6) Bei albuminösen Exsudaten und Infiltrationen in diese oder jene Drüsengebilde, bei dadurch bedingter Induration und Hypertrophie derselben. So kommen einzelne Säuren bei gewissen Structurveränderungen der Leber (Cirrhose), der Nieren (Morbus Brightii) in Anwendung (Scott); gerade wie Andere die entgegengesetzten Stoffe, die Alkalien mit nicht geringerem Eifer empfehlen (Farr u. A.).

*) Vgl. Marcet, Essay on the chemical history and medical treatment of calculous disorder, Lond. 1817., und Golding-Bird, lectures on the physic. and pathol. characters of urinary Deposits etc. Lond. 1843.

Allgemeine Regeln der Anwendung.

Immer gebe man beim innerlichen Gebrauch die Säuren stark verdünnt, in Wasser, schleimigen Decokten, lasse auch solche nöthigenfalls nachtrinken. Es gibt officinelle Verdünnungen der concentrirten Mineralsäuren mit destill. Wasser, die Acida diluta, welche für den innerlichen Gebrauch im Allgemeinen den Vorzug verdienen.

Die Dosis aller dieser verdünnten Säuren, ebenso der Pflanzensäuren ist gtt. (oder Gran) x—xx, — auf den Tag ʒj—jj. Von den Pflanzensäuren können etwas grössere Dosen gereicht werden und man benützt so dieselben zuweilen als Laxantia; man kann sie auch, wie man glaubt, längere Zeit durch reichen als manche Mineralsäuren und gibt sie daher da und dort als Diuretica oder Lithontriptica. Die Zähne verdienen eine besondere Rücksicht, indem ihr Schmelz nicht selten nothleidet (nach Mason Good besonders durch Schwefel-, Oxal- und Weinsäure, auch Bernsteinsäure).

Häufig verbindet man die Säuren mit andern medicamentösen Stoffen, je nach den Umständen mit Excitantien, Valeriana, Serpentaria, oder mit Tonicis, wie China.

Allgemeine Contraindicationen des innerlichen Gebrauchs der Säuren.

Dieselben resultiren vornehmlich aus gewissen abnormen Zuständen der von den Säuren zunächst influenzirten Gebilde, zum Theil aus constitutionellen Zuständen.

1) Catarrhalische und acut entzündliche Affectionen der respiratorischen und Digestionsapparate geben im Allgemeinen eine Contraindication für die Säuren ab, ebenso entzündliche, ulcerative Läsionen der Mundhöhle. Doch lässt diese Regel manche Ausnahme zu.

2) Hohe Grade von Debilität, Collapsus, verbieten wenigstens einen langen Gebrauch der Säuren, besonders bei gleichzeitigem Darniederliegen der Verdauungsprocesse, während ein kürzerer Gebrauch nicht selten gegen einzelne Symptome einen palliativen Nutzen bringen kann.

3) Milchdiät und Säuren vertragen sich nicht; daher finden die letzteren im Säuglingsalter eine wichtige Contraindication; desgleichen dürfen säugenden Müttern und Ammen im Allgemeinen keine Säuren verabreicht werden. Ueberhaupt eignen sich diese für die früheren Perioden der Kindheit nicht, indem hier eine vorwaltende Tendenz zu Säurebildung im Magen ohnedies häufig genug eintritt.

Aeusserlicher Gebrauch der Säuren.

Hiezu können die unreinen aber concentrirten Säuren, wie sie im Handel vorkommen, verwendet werden. Man applicirt dieselben äusserlich

1) Als Caustica, bei kleineren Excrescenzen, Indurationen, chronischen Hautaffectionen (Favus, Krätze), bei Aphten, Wulstung, Hyperämie des Zahnfleisches, bei Angina gangraenosa, Diphtheritis, Pustula maligna u. a. So oft diese Säuren in die Mundhöhle applicirt werden, ist zu beachten, dass sie auf Respirations- und Verdauungsorgane keine nachtheiligen Wirkungen äussern; die Zähne müssen durch nachheriges Ausspülen des Mundes mit Wasser geschützt werden. Ihre Wirkung ist hier eine ziemlich milde, nicht tief eingreifende.

2) Als Adstringentia und Irritantia bei Ulcerationen, Blennorrhöen, bei profusen Exsudationsprocessen der Hautdecken, bei Hämorrhagieen, Ecchymosen, Quetschungen. Auch hier scheinen die Säuren ziemlich entbehrlich und werden im Allgemeinen besser durch andere Stoffe ersetzt.

3) Die flüchtigen Säuren (Essigsäure) kommen öfters als erquickende Riechmittel in Anwendung.

4) Man hoffte, dass durch Injection sehr verdünnter Solutionen von Säuren (Schwefel-, Salpetersäure) manche Arten von Blasensteinen aufgelöst werden könnten, so besonders die aus Kalkphosphat bestehenden (Fälle von Magendie und Amussat, Pelouze, von B. Brodie). *) Mit mehr Sicherheit scheinen dadurch die catarrhalischen Affectionen der Harnblase, die muco-purulenten Aussonderungen, die ammoniakalische Beschaffenheit des Harns gehoben werden zu können.

Was die Form der Applicationsweise betrifft, so werden die Säuren am zweckmässigsten in wässerigen Solutionen (Lotionen, Bäder) angewandt, öfters vermischt mit Weingeist, ätherischen Oelen u. dergl. In Fussbädern kommen sie öfters in derivirender Absicht in Gebrauch, z. B. bei Kopfcongestionen; auch in Klystieren, z. B. bei Hämaturie. Zuweilen applicirt man sie in Salbenform, vermischt mit Fetten. Als Caustica werden sie pur und möglichst concentrirt aufgetragen, z. B. mittelst Charpie, Compressen aufgelegt, oder aufgepinselt.

I. Acidum sulphuricum. Schwefelsäure.

(Vitriolöl.)

Kommt in zwei Sorten in Gebrauch: 1) als sog. englische Schwefelsäure, dargestellt durch Oxydation der schwefligen Säure mittelst salpetersaurer Dämpfe; farblos, wasserhaltig, oft verunreinigt durch Bleisulphat, selbst durch Arsenik (bei der aus Schwefelkies dargestellten); 2) als rauchende

*) Nach Hoskins sollen Apfel- und Zuckersäure in Verbindung mit Bleioxyd und freier Salpetersäure die Phosphate am leichtesten lösen, wie ja die Phosphate durch Bleisalze überhaupt zerlegt werden (vergl. Philos. Transact. 1843).

(Nordhäuser, sächsische) Schwefelsäure, erhalten durch Destillation des Eisenvitriols; braun, dickflüssig, stösst schwefelsaure Dämpfe aus. — Vegetabilische und thierische Substanzen werden durch Schwefelsäure braun, schwärzlich gefärbt. Für den innerlichen Gebrauch ist die verdünnte Säure, Acid. sulph. dilutum officinell (s. unten).

Die physiologischen Wirkungen der Schwefelsäure sind die der Säuren überhaupt (s. oben S. 394); sie unterscheidet sich von den übrigen blos durch die Intensität ihrer örtlichen Wirkung, worin sie alle andern übertrifft.

Die therapeutische Anwendung kommt mit derjenigen der Säuren überhaupt überein, und ist bei derselben nur zu bedenken, dass sich die Schwefelsäure nicht wohl zu längerem Gebrauche und zu grösseren Dosen eignet.

Hier verdient ausserdem erwähnt zu werden, dass die Schwefelsäure von Manchen (Brinckle) als ein sicheres Mittel empfohlen wurde, Branntweinsäufern den Genuss desselben zu entleiden. Man gibt zwar dieselbe meist vermischt mit Amaris, doch steht mit Recht zu befürchten, dass dadurch die ohnediess gestörten Digestionsapparate der Säufer öfters in noch höherem Grade nothleiden dürften.

Bei Bleicolik will Gendrin diese Säure wirksam gefunden haben, und empfiehlt sie sogar den Bleiarbeitern als Prophylacticum; er hat aber ihre Vorzüge dabei jedenfalls übertrieben. — Ihre frühere Benützung bei Epileptischen verdient wohl kaum einer Erwähnung.

Während Einige die Schwefelsäure für die gefährlichste aller Säuren halten, soll dieselbe nach Andern gegentheils am besten ertragen werden und sogar tonisirend wirken, z. B. bei Typhus und Reconvalescenz nach schweren Krankheiten. Vielleicht geht die eine wie die andere Ansicht zu weit.

Anwendungsweise. Dosis: gtt. v—x des Acid. sulph. dilutum (s. unten), auf den Tag ʒj und mehr, in Wasser, schleimigen Decokten, Molken, oder als Zusatz zu andern Stoffen, zu Dec. Cort. Chinae u. dergl.; zuweilen auch in Pillenform, z. B. mit bittern Extracten und Pflanzenpulvern. Selten wird die Schwefelsäure für sich, blos verdünnt mit indifferenten Flüssigkeiten gegeben. (Gendrin gibt bei Bleicolik ʒj—jß Säure in ℔j—jj Wasser auf den Tag). Häufiger zieht man ihre Verbindungen mit Spirituosis, Aromaticis vor, um nachtheilige Wirkungen auf den Magen möglichst zu verhüten; es gibt mehrere officinelle Verbindungen der Art (s. unten).

Acidum sulphuricum dilutum, Ph. Bor. 1 Th. gereinigte Schwefelsäure mit 5 Th. Wasser; innerlich im Gebrauch (s. oben).

Mixtura sulphurico-acida, Ph. Bor., dargestellt durch Vermischung

von 1 Th. Schwefelsäure mit 3 Th. Alkohol (enthält Schwefelsäure, Aether, Weinschwefelsäure). Wird innerlich oft gerner gegeben, als die reine Säure.

Dosis: gtt. x—xx; auf den Tag ʒj—jjj, in Tropfenform, oder in Mixturen mit Syrup, Mucilaginosis; auch zu Getränken. Diese Mischung soll das alte Haller'sche Sauer, Elixirium acidum Halleri ersetzen, wobei zu beachten ist, dass dieses ältere Präparat Schwefelsäure und Alcohol zu gleichen Theilen enthält, dass somit die Dosen desselben kleiner genommen werden müssen. Früher waren auch andere ähnliche Präparate im Gebrauch (Elix. acid. Dippelii, Aqua Rabeliana), welche weniger Schwefelsäure enthielten als das Haller'sche Sauer.

Tinctura aromatica acida (= Elixir. Vitrioli Mynsichtii), eine Verbindung der Tinctura aromatica (s. diese) mit $1/_{24}$ Schwefelsäure. Dieses Präparat wird gleichfalls oft leichter ertragen als die Säure, und besonders bei Hämorrhagieen mit dem Character der Atonie, bei mannigfachen dyspeptischen Leiden, Reconvalescenz u. s. f. zweckmässig verwendet.

Dosis: gtt. xx—xxx, für sich (mit Schleimen, Syrup) oder Mixturen, Tincturen beigemischt, ʒjj—jjj auf den Tag.

Aeusserlich wird die concentrirte Schwefelsäure, wie die Säuren überhaupt zuweilen als Aetzmittel benützt, z. B. bei vergifteten Wunden, chronischen Hautaffectionen (Eczema). Sie wirkt nicht tief, und gewöhnlich zieht man ihr andere Caustica vor. Eine Mischung mit Safran (auf ʒj Säure 6—10 gr. Safran), welcher dadurch verkohlt wird, benützten Rust, Velpeau; die schmierige Masse wird mittelst der Spatel aufgestrichen. Da und dort applicirt man sie in Salbenform ʒj—jjj auf ℥j Fett), z. B. bei Scabies und andern chronischen Hautaffectionen, als sog. Hautreiz bei Paralysen, Algieen, Ischiadik. Kräftiger wirken aber Waschungen mit der Säure (besonders auch bei Scabies), zu ℥j auf ℔j—jj Wasser. Zu Pinselsäften (z. B. bei Scorbut, Aphten) nimmt man ʒj auf ℥j Syrup, Honig. Auch zu Gargarismen, (ʒj auf ℔j—jj Wasser), Bädern u. s. f. hat man sich der Schwefelsäure bedient. Für solche äusserliche Applicationen kann man die käufliche Schwefelsäure verwenden.

Schweflige Säure. Acidum sulphurosum.

Duch Verbrennen des Schwefels an der Luft in Gasform erhalten.

Sie wirkt sowohl in Wasser gelöst als in Gasform als intenses Irritans, und zumal eingeathmet bringt sie so ziemlich dieselben Wirkungen auf die respiratorischen Organe, die Glottis hervor wie das Chlorgas.

Therapeutisch wird sie an sich nicht benützt; sie kommt aber überall da zur Einwirkung, wo Schwefel verbrannt wird, wie bei Fumigationen (s. Schwefel).

II. *Acidum nitricum. Salpetersäure.*

(Spiritus nitri acidus. Aqua fortis. Azotsäure, Scheidewasser.)

Dargestellt durch Zersetzung des Salpeters mittelst Schwefelsäure. Kommt im Handel in verschiedenen Graden der Concentration und Reinheit vor; die

rauchende Salpetersäure ist eine Mischung von Salpetersäure mit salpetriger Säure (Acidum nitrosonitricum s. nitricum fumans). Die nach Ph. Bor. officinelle Salpetersäure (Spir. nitri acidus) enthält ziemlich viel Wasser und blos 26—28 Prct. reine Säure.

Die reine Salpetersäure ist farblos, raucht bei gehöriger Concentration an der Luft, färbt thierische Theile gelb, Anfangs oft weiss.

Die physiologischen Wirkungen dieser Säure kommen im Wesentlichen mit denen der übrigen überein. Auf die Schlingwerkzeuge, den Magen und von hier aus auf das Gehirn macht sie auch in verdünntem Zustande vielmehr einen irritirenden als kühlenden Eindruck. Bei länger fortgesetztem Gebrauche kleiner Dosen soll die Salpetersäure den Intestinaltractus, die Verdauungsprocesse in höherem Grade lädiren als die meisten übrigen Säuren (?).

Therapeutische Anwendung. Von allen Mineralsäuren wird Salpetersäure vielleicht am wenigsten benützt; Einzelne jedoch wenden sie nach denselben Indicationen wie die Säuren überhaupt an. Im Allgemeinen eignet sie sich nicht, um die „kühlenden, erfrischenden“ Wirkungen der Säuren zu erzielen; häufiger noch bedient man sich der Salpetersäure, um ihre angeblichen Wirkungen auf Blutcrasis und Nierensecretion zu erhalten.

1) Bei secundärer Syphilis, aus irrigen chemischen Gründen.

Nach Girtanner u. A. sollten die Mercurialien bei Leberaffectionen, bei Syphilis allein durch ihren Sauerstoff, durch Oxydirung der thierischen Gewebe und Flüssigkeiten wirken; Scott meinte insofern ganz richtig, eine solche Oxydation werde sich durch Salpetersäure noch leichter und sicherer zustandebringen lassen. Als allgemeines Erfahrungsresultat, soweit ein solches bei den stets mangelhaften Erfahrungen überhaupt Gültigkeit haben kann, dürfte gelten, dass Salpetersäure den Mercurialien und Jodpräparaten bei secundärer Syphilis unendlich an Wirksamkeit nachsteht, und dass sie nur ausnahmsweise und in Verbindung mit kräftigeren Mitteln in Anwendung gebracht zu werden verdient; wie bei Complication mit Mercurialcachexie, bei cachectischen, hydrämischen Individuen, bei Tendenz der localsyphilitischen Affectionen zu Gangrän. Selbst hier scheint übrigens ein positiver Nutzen der Salpetersäure keineswegs festgestellt.*)

2) Bei chronischen Affectionen der Leber, bei Anomalieen der Gallensecretion, wie sie aus hyperämischen, chronisch-entzündlichen Zuständen des Leberparenchyms resultiren. (Vergl. hierüber Acidum nitrico-muriaticum.)

3) Als Diureticum bei rasch entstandener seröser Exsudation in die Peritonealhöhle und das subcutane Bindegewebe, zumal wenn damit Hyperämie der betreffenden Gebilde, rascher Puls und erhöhte Wärmebildung verbunden sind.

*) Vergl. Holst, de Acidi nitrici usu etc. Christian. 1818.

Hier schliesst sich ihr Gebrauch bei Diabetes mellitus, bei phosphatischen Concrementen im Urin, endlich bei Albuminurie an (Hansen).

Ob in Fällen, wo ein vermeintlicher Eiweissgehalt im Urin durch den Gebrauch der Salpetersäure allmälig geschwunden seyn soll, vielleicht da und dort eine Verwechslung mit Phosphaten stattgefunden, steht dahin. Ueberhaupt wird aber bei den so verschiedenen Zuständen der Nieren wie anderer Organe und des Bluts, welch alle mit Albumingehalt im Harne einhergehen können, auf ein einziges Heilm el kein grosses Gewicht zu legen seyn. — Bei Diabetes sollte die Säure durch hres Stickstoffs wirken, und doch wird sie gar nicht zersetzt; nach Ander Beschränkung der Harnsecretion, und doch wird sie als Diureticum nd das mit ungleich grösserem Rechte.

Anwendungsw se, Dosis: gutt. x—xx; auf den Tag ʒj und mehr. Man giebt sie in mucilaginösen Getränken u. dergl. wie alle Säuren.

Aeusserliche Anwendung der Salpetersäure. Nur selten wird sie als Aetzmittel wie die Schwefelsäure benützt (z. B. bei Phagedäna, Hämorrhoidalknoten). *) Bei Ulcerationen, zumal syphilitischen, bei chronischen Hauteruptionen (Prurigo, Tinea Scabies), bei Gangrän hat man sie in der Form von Waschwassern und Salben applicirt, ʒj auf ℥j—x Wasser, oder ℥j Fett. Zu ganzen Bädern (bei Haut-, Leberaffectionen) werden einige Unzen genommen; zu Pinselsäften u. s. f. wie Schwefelsäure. Zu desinficirenden Fumigationen (bei Miasmen u. dergl.) verwendete sie zuerst Carmichael Smyth, indem er Salpeter durch Schwefelsäure rsetzte (Fumigationes nitricae Smythianae). Sie scheinen ksamkeit dem Chlor nachzustehen, und die Respirationsorgane höherem Grade zu lädiren; daher jetzt obsolet.

Unguentum oxygenatum, Ph. Bor. ʒj Säure auf ℥j Fett. Wirkt als stärkeres Irritans, z. B. bei Chankern.

III. Acidum nitrico-muriaticum. Salpetersalzsäure. (Aqua regia, Königswasser.)

Dargestellt durch Vermischung von 2 Th. Salzsäure und 1 Th. Salpetersäure (oft auch in andern Proportionen); wesentlich eine Zusammensetzung von Chlor, salpetriger Säure mit noch unzersetzten Säuren und Wasser (nach Baudrimont u. A. wäre der wesentliche, das Gold lösende Bestandtheil eine eigenthümliche Chlorstickstoffsäure).

---

*) Houston (Dublin Journ. Sept. 1844) empfiehlt diese Säure als Escharoticum bei inneren Hämorrhoidalknoten (vasculösen, erectilen), mittelst Holzstäbchen u. a. eingerieben. Höhere Grade der Cauterisation lassen sich aber dadurch nicht erzielen.

Gelb, entwickelt beim Erwärmen Chlor, während dieses bei Einwirkung des Lichts mit dem Wasserstoff des Wassers zu Salzsäure sich verbindet.

Die physiologischen Wirkungen der Salpeter-Salzsäure sind die gewöhnlichen, doch soll sie in der Intensität ihrer örtlichen Action fast alle andern Säuren übertreffen. Sie wird jetzt blos noch äusserlich verwendet. Diess scheint um so zweckmässiger, als auch bei ihrer Application auf die Hautdecken (in Pediluvien, Bädern) entfernte Wirkungen, so wie sie ihr überhaupt zukommen, einzutreten pflegen. Oertlich veranlasst auf diese Weise ihr Gebrauch häufig eine erythematöse Dermatitis und verschiedene Formen von Hauteruptionen, Eczema, Miliaria. Wird sie längere Zeit in Anwendung, so scheint sie vorzugsweise auf die Schleimmembran der Mundhöhle, des Darmcanals, auf die Speicheldrüsen (?) einzuwirken. Es entsteht zuerst ein herber, saurer Geschmack im Munde, eine catarrhalische, selbst intenser entzündliche Affection der Schleimhaut des Rachens, der Mundhöhle, zuweilen Speichelfluss. Dieser tritt nicht so constant ein und erreicht nie denselben Grad wie beim Gebrauche der Mercurialien, auch fehlt die Läsion des Zahnfleisches, der stinkende Geruch. Häufig wird ferner die Secretion der Intestinalschleimhaut, wahrscheinlich auch des Pancreas, der Leber vermehrt, es treten unter Colikschmerzen wässerige Durchfälle ein. Fast immer ist die Diurese mehr oder weniger gesteigert. Diese Wirkungsphänomene alle wurden von verschiedenen Aerzten beobachtet; sie scheinen jedoch nichts weniger als constant.

Therapeutische Anwendung.

1) Bei acuten und chronischen Leberaffectionen. Seit H Scott kam Königswasser bei diesen Leiden in ausgebreitete Anwendung, zuerst in Ostindien, als Ersatz des vielfach missbrauchten Calomel, später auch in Europa.

Ueber seinen positiven Nutzen bei den oft so bedenklichen und schnelle Gefahr bringenden Krankheiten der Leber ein sicheres Urtheil zu fällen ist bis jetzt kaum möglich. Selbst in Britannien scheint der Glaube an das Königswasser ziemlich schwankend geworden zu seyn.*) Am nützlichsten erweist es sich noch in den früheren Stadien der Hepatitis, vielleicht auch der albuminösen oder fettigen Infiltrationen des Leberparenchyms (zum Theil als Granulationen, Cirrhose, Induration u. s. f. zusammengeworfen). Ist es einmal bis zur Bildung von Abscessen gekommen, oder wurde das Parenchym der Leber in Folge acuter oder chronischer Exsudationsprocesse, durch Entzündung auf palpablere Weise lädirt, so wirkt die Säure nur wenig oder gar nichts mehr. Anderseits scheint ein umsichtiger Gebrauch derselben auch keinen Schaden bringen zu können.

*) Vergl. Will. Thomson, Diseases of the liver etc. Edinb. 1841. p. 285, 289.

2) Auf ähnliche Weise wurde das Königswasser späterhin bei Infiltrationen und Hypertrophieen anderer drüsigen Gebilde (Milz, Gekrösdrüsen) applicirt, bei verschiedenen Hautaffectionen.

3) Bei Syphilis, bei Mercurialcachexie.*)

Anwendungsweise. Dosis: sonst wurde die Salpeter-Salzsäure auch innerlich gegeben, zu denselben Dosen, in derselben Weise, wie die vorhergehenden Mineralsäuren, ℈j—ʒj auf den Tag. Jetzt kommt sie blos noch äusserlich zur Anwendung, meist in der Form von Fusswassern, wobei jedoch das Wasser weit genug (bis an die Kniegegend) heraufreichen muss. Man nimmt hiezu etwa ℥jjj—vj Säure, Temperatur des Wassers +25—28° R. (Scott mischte ℥jv rauchende Salpetersäure mit ℥jj Salzsäure, und rechnete ℥jß dieser Mischung auf 4 Quart Wasser). Zu gleicher Zeit können die übrigen Theile des Körpers, mit Ausnahme des Gesichts, mit einer verdünnten Mischung der Säure gewaschen werden, etwa ℥j Säure auf 5—6 ℔ Wasser. Ueber die Lebergegend können benetzte Compressen gelegt werden.

Auch als Causticum kam Königswasser da und dort in Anwendung, wie bei Condylomen, den leichtern Graden des Lupus.

Salpetrige Säure.

In Gasform eingeathmet wirkt diese Säure heftig irritirend auf die Respirationswege, veranlasst spasmodische Contraction der Glottis, der Bronchien, und kann durch Glottiskrampf, Bronchitis, Pleuropneumonie tödten.

Stickstoffoxydulgas, dargestellt durch Erhitzen von salpetersaurem Ammoniak. Eingeathmet wirkt es mit besonderer Intensität auf das Gehirn, veranlasst bald angenehmen Rausch, selbst Delirien, bald Extase, auch Stupor, Schwindel, zuweilen Dyspnoe, ohne sonstige bedenkliche Wirkungen. Therapeutisch wurden diese Inhalationen bei Paralytikern, Asthmatikern versucht (Beddoes, Curtis u. A.). Ein damit geschwängertes Wasser (Oxygenous water) wird in England da und dort als Diureticum, von Jones bei harnsaurer Diathese empfohlen.

IV. *Acidum muriaticum. Salzsäure.*

(Acid. hydrochloricum. Spiritus salis acidus. Chlorwasserstoffsäure.)

Dargestellt durch Zersetzung des Kochsalzes mittelst Schwefelsäure; die käufliche (meist unreine) Salzsäure ist ein mit Salzsäuregas möglichst saturirtes Wasser, welches an der Luft saure Dämpfe ausstösst (Spiritus salis fumans). Die medicinisch (innerlich) benützte Salzsäure (Acid. muriatic. dilutum; Spiritus salis acidus) stellt eine verdünntere Mischung derselben mit Wasser dar, welche nach Ph. Bor. 22—24 Prct. reiner Salzsäure enthält.

---

*) Vgl. Lendrick in Forbes medic. Review, T. IV. 254.

Farblos, wasserhell, meist jedoch etwas gelblich gefärbt. Oefters verunreinigt durch Eisen, Schwefel-, Salpetersäure, selbst Arsenik.

Die physiologischen Wirkungen sind die der Mineralsäuren überhaupt. Im Allgemeinen scheint sie durch organische Stoffe (Albumin, Fibrin) leichter als Schwefel- und Salpetersäure neutralisirt zu werden; ihre corrodirende Action auf die Gewebe, z. B. auf die Schleimhaut des Magens ist daher geringer als bei den so eben genannten Säuren.*) Wird die Säure in grösseren Dosen in den Magen von Hunden gebracht, so athmen diese alsbald durch Mund und Nase Dämpfe von Salzsäuregas aus (Orfila).

Das Salzsäuregas wirkt in hohem Grade irritirend auf die Respirationswege, noch intenser als das Chlorgas. Selbst mit seinem 1500fachen Volumen atmosphärischer Luft verdünnt ist es im Stande, nachtheilige Wirkungen hervorzubringen, zumal wenn es längere Zeit hindurch eingeathmet wird. Auch lädirt es nicht blos örtlich die Bronchialschleimhaut, die Glottis, sondern scheint in die Blutmasse übertreten und so auf entfernte Theile einwirken zu können. Rogerson sah durch Einathmen des Gases bei Menschen und Thieren eine besondere Neigung zum Schlaf und soporöse Zustände herbeigeführt werden. Köchlin will ähnliche Affectionen des Gehirns, auch der Sehnerven durch innerliche Application der flüssigen Säure beobachtet haben.**)

Therapeutische Anwendung. Von allen Mineralsäuren kommt Salzsäure innerlich am häufigsten in Anwendung. Diess geschieht zwar grossentheils solchen Eigenschaften und Wirkungsweisen zu Liebe, welche der Salzsäure abgehen dürften (z. B. eigenthümliche Beziehungen zum Nervensystem, zum Pfortadersystem u. dergl. mehr). Andererseits lässt sich nicht verkennen, dass die örtlichen Wirkungen der Salzsäure im Magen milder sind als bei andern Mineralsäuren. Sie scheint die Lösungsprocesse mancher alimentären Stoffe, des geronnenen Eiweiss u. s. f. zu fördern, sie kann daher länger verabreicht werden, ohne die Verdauungsprocesse zu stören. Man gebraucht die Salzsäure innerlich

1) als kühlendes Mittel bei tiefen Depressionszuständen der Centralorgane des Nervensystems und bei solchen Krankheitsformen, welche man früher von einer zur Putrescenz tendirenden Crasis der Blutmasse abzuleiten pflegte, welche mit enorm erhöhter

---

*) Vergl. einen interessanten Vergiftungsfall bei J. Quekett, Lond. med. Gazette, 15. Nov. 1839. T. XXV.

**) Gräfe und Walther's Journ. T. XXI, H. 4.

Temperatur der Hautdecken, profusen Ausleerungen, Hämorrhagieen, Delirien u. s. f. einhergehen, und den sog. „typhösen Habitus“ offenbaren. Die Salzsäure wird so benützt bei Typhus, bei (typhöser Affection des Intestinaltractus, der weiblichen Genitalien, der Respirationsorgane), bei malignen Formen des dysenterischen und exanthematischen Processes, bei schlimmen Epidemieen von Masern, Scarlatina, bei Angina gangraenosa und verwandten Läsionen.

2) Bei Scrophulosis, Syphilis, bei übermässiger Bildung von Phosphaten (Lithiasis) im Urin, auch bei oxalsaurer Diathese (Prout)?

3) Ihrer örtlichen Wirkungen auf den Intestinaltractus, auf dessen Contenta und Secrete wegen bei manchen Formen von Dyspepsie, Cardialgie, besonders aber bei Helminthiasis nach Entleerung der Würmer (hier gewöhnlich in Verbindung mit China (Quassie).

Dosis: gutt. x—xx, auf den Tag ʒj und mehr, vermischt mit Wasser, mucilaginösen Flüssigkeiten, Säften, Honig; in Pillen, Bissen.

R. C. Chinae rubr. ʒvj coq. c. aq. f. s. f. coct. adde H. Salv. ℥j Colat. ℔j adde Acidi muriat. ʒjj Syr. rub. id. ℥jjj S. täglich 3mal 1 Obertasse z. n.

R. Acidi muriat. Extr. Chinae aa ʒj Pulv. R. Colombo q. s. f. Pil. 60. Consp. Pulv. C. Cinnam. D. in vitro. S. 3mal täglich 5—8 St.

Aeusserlich kommt sie wie alle stärkeren Mineralsäuren als milderes Causticum oder in verdünnten Formen als Irritans, Alterans in Anwendung, besonders bei phagedänischen Ulcerationen, Cancer (tilgt hier wenigstens den Gestank), bei chronischen Hauteruptionen, bei Angina gangraenosa und membranacea, Diphtheritis, bei Ulcerationen der Mund- und Rachenhöhle, bei Salivation, um die Läsionen des Zahnfleisches, der Mundschleimhaut zu heben (Ricord). Sie wird theils pur, concentrirt angewandt, theils mehr oder weniger verdünnt mit Wasser (zu Verbandwassern, Gargarismen) ʒj Säure auf ℥j—jjj Wasser; zu Pinselsäften ʒβ—j auf ℥j Honig. Solcher verdünnter Mischungen hat man sich auch bedient, um Eisensplitter im Auge zu lösen (℈β auf ℥j Wasser). In der Form von Salben und Linimenten wird sie nur selten dann und wie die früheren Mineralsäuren benützt (ʒj auf ℥j Fett).

Bei Cauterisation z. B. des Rachens bei Diphtheritis und andern Affectionen ist es wichtig zu wissen, dass durch die Action der Säuren weissliche Flecken (Schorf), weiterhin Ulcerationen, bedeckt von weisslichen Schichten und Concretionen zu entstehen pflegen; man darf sie daher nicht für ein Fortschreiten des diphtheritischen Processes und als eine Indication für weitere Anwendung der Salzsäure nehmen (Bretonneau). Nach einiger Zeit stossen sich jene Schichten von selbst ab. (Man applicirt hier die Säure mittelst eines Schwamms, Charpiepinsels u. dergl.).

Das Salzsäuregas (aus Kochsalz und Vitriolöl entwickelt) wurde sonst

als desinficirendes Mittel wie jetzt Chlor verwendet, steht jedoch dem letzteren an Wirksamkeit ohne Zweifel nach, könnte auch höchstens für nicht bewohnte Räume in Anwendung kommen. Am nützlichsten dürfte es sich noch da erweisen, wo Räume wie Cloaken u. dergl. mit Ammoniakgas geschwängert sind.

V. Acidum phosphoricum. Phosphorsäure.

Dargestellt durch Oxydation des Phosphor mittelst Salpetersäure. (Eine weniger reine Säure wird aus Knochenerde, Hirschhorn gewonnen).

Die nach Ph. Bor. officinelle Phosphorsäure, Acidum phosphoricum purum s. dilutum ist eine mit viel Wasser verdünnte Phosphorsäure.

Die reine Säure ist farblos, in hohem Grade feuerbeständig. Durch Glühen ihres Wassers möglichst beraubt wird sie in sog. Pyro- und Metaphosphorsäure verwandelt; syrupartig, schmelzbar, und erstarrt beim Erkalten in eine glas- oder eisartige Masse (Acid. phosph. glaciale s. siccum s. metaphosphoricum). — Oefters verunreinigt durch Schwefel-, Salzsäure, phosphorige Säure, selbst Arsenik u. a.

Die physiologischen Wirkungen sind die der Säuren überhaupt; die sog. Pharmacodynamik jedoch, nicht zufrieden damit, hat ihr noch manche andere zugemuthet, besondere Wirkungen auf Nervensystem, Geschlechtsorgane, Schleimhäute, Knochen. Im Ganzen gehört die verdünnte Phosphorsäure zu den milderen Mineralsäuren, und bildet gewissermassen den Uebergang zu den Pflanzensäuren, kann daher längere Zeit, ohne die Digestionsprocesse zu behelligen, dem Magen einverleibt werden. Concentrirt wirkt sie ganz wie andere Mineralsäuren.

Nach der Angabe von Weigel, Krug*) würden durch Beimischung von phosphoriger Säure deletäre Wirkungen der Säure bedingt; nach Andern dagegen soll phosphorige wie die Unterphosphorsäure viel milder wirken als Phosphorsäure.

Therapeutische Anwendung. Wie die Salzsäure eignet sie sich besonders da, wo längere Zeit durch Säuren applicirt werden sollen. Man rühmt sie, zum Theil auf unerwiesene und selbst entschieden unrichtige Hypothesen hin, besonders

1) Bei Tendenz zu Hämorrhagieen, hämorrhagischen Exsudaten, bei Scorbut, Purpura, bei acuten zu Hauthämorrhagieen tendirenden Exanthemen.

2) Bei blennorrhoischen Affectionen der Bronchialschleimhaut (selbst bei tuberculöser Phtise), der Genitalien, bei profuser Eiterbildung in äusseren und inneren Gebilden, bei Spermatorrhoe (und Impotenz), bei Diabetes mellitus.

---

*) Vergl. Arch. der Pharm. Oct. 1845.

3) Bei übermässiger Bildung von Phosphaten im Urine (Lithiasis), bei sog. Ossificationen der Arterien, Herzvalveln (desshalb auch bei Angina pectoris), bei Exostosen, Osteophyten.

4) Bei Caries, mangelhafter Callusbildung nach Fracturen, Osteomalacie, Rhachitis.

5) Bei Neurosen, zumal Algieen, chronischen Rheumatismen (Spinalirritation). In allen diesen Krankheitsformen hat sich die Phosphorsäure längst als unwirksam bewährt.

Trotz aller specifischen Heileffecte, welche man dieser Säure beigelegt hat, darf der Therapeute blos diejenigen Wirkungen von ihr erwarten, welche auch jede andere Säure leisten würde. Da im Blute wohl niemals freie Phosphorsäure bestehen kann, wird es auch vergeblich seyn, Knochen- und Kalkerde dadurch lösen zu wollen, und da es ebenso unwahrscheinlich ist, dass durch eingegebene Phosphorsäure die Bildung des Kalkphosphats, der Knochenerde befördert werde, so gehört viel dazu zu glauben, man werde dadurch die Bildung von Knochensubstanz in cariösen, rhachitischen oder osteomalacischen Knochen u. a. herbeiführen können. Fehlt es doch hier dem Körper so wenig an Phosphaten, dass sie vielmehr im Harn in grossen Mengen ausgeführt werden.

Anwendungsweise. Dosis: Gutt. x—xx, auf den Tag ʒj—jj, mit Wasser, als Zusatz zu Mixturen, in Pillen (z. B. mit China) u. s. f. wie die früheren Säuren. Früher wurde die trockene, eisartige Phosphorsäure, Acid. phosphor. glaciale auch in der Form von Pillen und Pulver gegeben.

R. Acidi phosph. dep. Asae foet. aa ʒjjj. Pulv. R. Calami q. s. f. Pil. N. 180. 3mal tägl. 6—10 St. z. n. (Rust, bei Caries.)

Aeusserlich macht man von der Phosphorsäure kaum noch einen Gebrauch. Sonst kam sie bei Ulcerationen, besonders bei Caries in Anwendung, vermischt mit Wasser oder Decokten der China, Chamillen u. dgl. etwa ʒj auf ℥j des Decokts.

Acidum boracicum. Boraxsäure. Borsäure.

Crystallinisch, in Wasser etwas schwer löslich; feuerbeständig.

Ihre physiologischen Wirkungen sind wenig untersucht worden; Cullen*) gab sie in grossen Dosen ohne alle merkliche Wirkungen; nach Mitscherlich wirkt sie örtlich wie andere Säuren.

Therapeutisch wurde sie in älteren Zeiten als Antispasmodicum benützt; jetzt mit Recht obsolet.

*) Treatise of the materia medica, 1789, p. 341.

VI. *Acidum carbonicum. Kohlensäure.**)

Erhalten durch Zersetzung der Kreide mittelst Salz- oder Schwefelsäure. Farbloses, schweres Gas von stechendem, säuerlichem Geruch und Geschmack, brennt nicht und macht brennende Körper erlöschen. Wasser kann eine sehr beträchtliche Menge des Gases aufnehmen, und stellt dann das Kohlengesäuerte Wasser (Soda-, künstliches Selterwasser) dar, Aqua Acidi carbonici, wie es sich auch natürlich in einer Menge von Mineralwassern findet. Dieses Wasser hat den säuerlichen Geruch und prickelnden Geschmack des Kohlensäuregases.

Die physiologischen Wirkungen der Kohlensäure zeigen bedeutende Differenzen, je nachdem dieselbe in Gasform von den Lungen aufgenommen wird, oder aber (sei es in Wasser gelöst oder in Gasform) in den Magen und Intestinaltractus gelangt.

1. Wirkungen des Kohlensäuregases beim Einathmen. Oertlich verhält sich dasselbe als Irritans, sobald es concentrirt genug zur Einwirkung gelangt. Es erregt so ein juckendes, selbst brennendes Gefühl an den Augen, in der Nasenhöhle, ein Thränen der Augen. Dieselben Wirkungen äussert das Kohlensäuregas auf eiternde, ihrer Epidermis beraubte Stellen der äussern Hautdecken. Wird es mehr oder weniger concentrirt eingeathmet (höchstens mit 2 Vol. atmosphär. Luft), so scheint nichts davon in die Bronchien und die Lungenzellen zu gelangen, vielmehr wirkt das Gas in solchem Grade irritirend auf die Glottis, dass diese sich augenblicklich krampfhaft schliesst; der Tod tritt also grossentheils einfach in Folge des Nichtzutritts von atmosphärischer Luft in die Lungen, durch gehemmte Respiration ein, das Kohlensäuregas hatte gar keine Zeit, seine eigentlich deletären Wirkungen hervorzubringen.

Anders verhält es sich, wenn dasselbe vermischt mit grösseren Mengen atmosphärischer Luft, oder auch von Sauerstoffgas eingeathmet wird (wie z. B. auch in der bekannten Hundsgrotte, vgl. James, Gaz. méd. 21. Oct. 1843). Seine örtlich irritirende Wirkung auf Glottis u. s. f. wird dadurch geschwächt, selbst aufgehoben; es gelangt jetzt in die Lungenzellen, wird ohne Zweifel in die Blutmasse aufgenommen und entfaltet demzufolge seine deletären Wirkungen, zunächst auf die Centralorgane des Nervensystems. Es entstehen intense, klopfende Kopfschmerzen, Sausen in den Ohren, Störung des Sehvermögens, Schwindel, grosse Muskelschwäche, mit Bangigkeit und Herzpalpitationen, das Gesicht röthet sich, die Augen zeigen öfters besonderen Glanz. Alsbald werden die Respirationsbewegungen äusserst beschwerlich, der Puls sinkt, das Bewusstseyn geht verloren, es treten Delirien, ein unwiderstehlicher Drang zum Schlafe, ein comatöser Zustand ein,

*) In toxicologischer Hinsicht müsste die Kohlensäure, in Gasform eingeathmet, eine ganz andere Stelle finden; in therapeutischer Hinsicht kann sie blos hier untergebracht werden.

und endlich kann der Vergiftete unter Convulsionen sterben. Aehnliche Wirkungen scheinen bis zu einem gewissen Grade in Folge eines Uebertritts der Säure in die Blutmasse eintreten zu können, wenn das Kohlensäuregas lange genug auf die Hautdecken einwirkt (Collard de Martigny*), obschon es in solchen Fällen zugleich möchte eingeathmet worden seyn.

Jedenfalls erhellt aus dem Angeführten so viel, dass das Kohlensäuregas positiv als deletärer Stoff zu wirken im Stande ist, dass es nicht blos durch Mangel an Sauerstoffgas und durch Sistirung der Respiration tödtet. Diess geht auch aus der Thatsache hervor, dass das Kohlensäuregas nichtsdestoweniger tödtet, wenn ihm auch eben soviel Sauerstoffgas als die atmosphärische Luft enthält, beigemischt worden, ja sogar bis zu 70 Prct.**) Nysten fand zwar, dass dasselbe in ziemlich grossen Quantitäten unmittelbar in eine Vene injicirt werden kann, ohne zu tödten, sobald nur nicht mehr injicirt wird, als das Blut aufzulösen vermag. Diess erklärt sich jedoch daraus, dass das Kohlensäuregas eben so schnell, als es der Blutmasse beigemischt worden, durch die Lungen wieder ausgeschieden wird (?). In welchem Grade Kohlensäuregas verdünnt seyn muss, um beim Einathmen keine bedenklichen Wirkungen mehr hervorzurufen, lässt sich nicht genauer bestimmen. Schon 10—30 Prct. können grössere Thiere vergiften.

Die Läsionen nach dem Tode sind dieselben wie bei allen durch giftige Gase zu Grunde Gegangenen (s. diese); die Venen der Hirnhäute findet man in hohem Grade hyperämisch, zuweilen seröse Exsudate, selbst Blutergüsse im Gehirn.

Die Behandlung ist dieselbe wie bei der Vergiftung mit deletären Gasarten überhaupt (s. diese).

2. Wirkungen der Kohlensäure vom Magen aus. Gelangt die Kohlensäure in Gasform oder in Wasser gelöst in den Magen, so wirkt sie wie es scheint zunächst blos örtlich auf dessen Wandungen ein, und zwar so ziemlich auf dieselbe Weise wie andere mildere Säuren. In hohem Grade wirkt sie durstlöschend, erquickend, kühlend, zugleich scheint sie die Secretion der Intestinalmucosa auf gelinde Weise zu vermehren. Wird sie in Gasform innerhalb des Magens selbst in sehr grosser Menge entwickelt, so kann sie Uebelseyn, Nausea und sogar Erbrechen veranlassen. Aus den entfernten Wirkungsphänomenen, welche durch eine Störung zumal des Gehirns bedingt werden, lässt sich auf ihre Resorption auch vom Intestinaltractus aus schliessen. Sie wirkt nämlich in grösseren Dosen so ziemlich wie die Spirituosa auf's Gehirn; es entsteht Heiterkeit, Aufregung der psychischen Hirnfunctionen, selbst der ganze Symptomencomplex des Rausches. Wird stark mit Kohlensäure geschwängertes Wasser in raschen Zügen getrunken, so können selbst alle Symptome der Intoxication entstehen, wie sie sonst in Folge der Inhalation verdünnten Kohlensäuregases zu entstehen pflegen.

Kleinere Dosen der Kohlensäure äussern vom Magen aus ihre Wirkungen

*) Archiv. génér. de Méd. 1827. T. XIV. p. 211 ff.

**) Vergl. überdiess die von Golding-Bird erhaltenen Resultate, in Guy's Hospit. Reports, T. IV. p. 75.

besonders dann, wenn die Magenhäute und ihre eingehenden Nerven zuvor krankhaft afficirt waren. Hier ist sie im Stande, abnorme Hyperästhesieen der Magen-Nerven, die Sensation von Uebelseyn und Nausea zum Schwinden zu bringen, das Erbrechen zu sistiren. Auch diese therapeutischen Resultate begreifen sich blos aus einer stattgehabten Einwirkung der (resorbirten) Kohlensäure auf die Centralorgane des Nervensystems. Ob sie zugleich die Secretion der Hautdecken, der Nieren befördere, scheint noch nicht hinlänglich bewiesen. Jedenfalls scheint sich die Kohlensäure vorzugsweise durch die Lungen, vielleicht auch durch die Hautdecken aus dem Blute wieder auszuscheiden. Wöhler*) konnte nach dem Genusse Kohlensäurehaltiger Mineralwasser und moussirender Weine im Urin keine Vermehrung des Kohlensäuregehalts bemerken.

Terapeutische Anwendung der Kohlensäure.

Innerlich wird sie benützt:

1) Als kühlendes, erquickendes Mittel wie andere, zumal vegetabilische Säuren z. B. bei Fieber, Typhus.

2) Ihrer beruhigenden Wirkungen auf den Magen wegen bei Hyperemese, Blutbrechen, bei cardialgischen, spasmodischen Affectionen des Magens.

3) Bei Lithiasis, in Fällen, wo im Urine Concremente aus Phosphaten gebildet werden; auch ihre Wirkung ist eben nicht erwiesen.

Anwendungsweise. Dosis: Man benützt meistens die Kohlensäure, wie sie sich durch Zersetzung in den sogen. Brausemischungen entwickelt (vergl. Kali- und Natrumbicarbonat); unter diesen wird bei empfindlichem Magen Natrum bicarbonicum mit Limonade, Citronensaft, Weinsteinsäure noch am leichtesten ertragen. Findet der Gebrauch spirituöser Stoffe keine besondere Contraindication, so lässt sich die Kohlensäure im Champagner und andern moussirenden Weinen auf angenehme und wirksame Weise reichen; z. B. bei Magenaffectionen, Hyperemese.

Das mit Kohlensäuregas geschwängerte Wasser, Soda-, künstliche Selterwasser (Aqua Acidi carbonici s. carbonica) kommt bei uns selten in Anwendung, sollte aber als Excipiens für widrig schmeckende Stoffe öfters benützt werden, z. B. mit Laxirsalzen, Eisensalzen. Auch als erfrischendes, kühlendes Getränke bei Fiebernden wirkt es günstig. Künstliche oder natürliche Wasser dieser Art, nicht aber die sogen. Brausemischungen müssen immer benützt werden, wenn überhaupt Kohlensäure gegen Lithiasis in Gebrauch gezogen werden soll. Die Alkalien und kohlensauren Salze nämlich, welche bei den Brausemischungen aus der späteren Metamorphose des pflanzensauren Kali und Natrum hervorgehen, würden die Ablagerung der Phosphate, gegen welche doch allein die Kohlensäure verwendet werden könnte, nur befördern.

Zu Inhalationen wurde früher das Kohlensäuregas benützt bei

*) Tiedemann und Treviranus Zeitschr. f. Physiol. B. 1. 1824. S. 125 ff.

Affectionen der Respirationsorgane, bei Emphysem, Bronchialerweiterung, ganz besonders aber bei Lungenphtise, und zwar bei der sogen. floriden Phtise, in den letzten Stadien derselben. Diese Inhalationen können hier höchstens palliativ wirken, und sind überdiess gefährlich. Soll daher je etwas der Art in Anwendung kommen, so dürfte der Aufenthalt der Kranken in Kuhställen noch am zweckmässigsten erscheinen. Nur wird hier das Kohlensäuregas in Verbindung mit einem gut Theil ammoniakalischer Exhalationen eingeathmet, und der Nutzen der Kohlensäure dabei ist wenigstens sehr problematisch.

Aeusserlich kommt die Kohlensäure fast nirgends mehr in Anwendung. Früher rühmte man sie da und dort als schmerzstillendes, gestankentfernendes Mittel, z. B.

1) Bei Ulcerationen der Hautdecken mit torpidem Character, bei Bildung wässerigen, ichorösen Eiters, bei Gangrän, cancrösen Geschwüren.

2) Bei chronischer Blepharitis und Conjunctivitis, bei beginnender Amaurose (Graefe u. A.).

3) Zu Injectionen in den Mastdarm, die weiblichen Genitalien wurde das Kohlensäuregas bei Ulcerationen und Cancer dieser Theile verwendet; ferner bei Amenorrhoe, Fluor albus (Mojon).

Behufs dieser örtlichen Applicationsweisen der Kohlensäure wird dieselbe direct aus Kreide durch Zusatz einer Säure in den nöthigen Quantitäten dargestellt; oder benützte man (wie bei Ulcerationen, Gangrän) die Kohlensäure welche sich aus gährenden Mischungen (Hefe, Honig, Caroten, Malz u. dergl.) entwickelt. Zu Klystieren benützte man eine mit Gas gefüllte Blase, oder injicirte Weinsäure mit Wasser und dann eine Lösung von Kalibicarbonat!! — Bei Bädern muss das Einathmen des Gases verhindert werden. Bei manchen an Kohlensäure sehr reichen Mineralquellen finden sich besondere Vorrichtungen, um das ausströmende Gas selbst zu Douchen u. dergl. benützen zu können (s. Säuerlinge). —

Kohlenoxydgas wurde neuerdings von Dupré und Lemasson als fäulnisswidriges Mittel angerühmt.

VII. *Acidum oxalicum. Oxalsäure.*

(Sauerkleesäure.)

Erhalten durch Einwirkung der Salpetersäure auf Zucker (Syrup) oder Amylum. Farblos, krystallisirbar, von saurem Geschmack, in Wasser, auch Weingeist ziemlich leicht löslich.

Physiologische Wirkungen. Da die Oxalsäure von jeher therapeutisch so gut wie gar nicht in Anwendung kam, so sind wir mit ihren Wirkungen in kleinen Dosen und beim Menschen ziemlich unbekannt geblieben. Ihren Wirkungen in grösseren Dosen nach scheint sie den sog. scharfen Narcoticis ziemlich nahe zu kommen.

Oertlich wirkt sie concentrirt so ziemlich wie andere Säuren als Irritans, selbst Corrosivum. Ihre entfernten Actionen auf Gehirn und Rückenmark besonders sind es, welche so wesentliche Unterschiede zwischen ihr und andern Säuren bedingen. Gelangt sie in mittleren Dosen in den Magen der Thiere so wirkt sie örtlich nur wenig irritirend und die Magen- und Darmsymptome treten daher nicht in hohem Grade hervor; vielmehr werden gewöhnlich blos die hinteren Extremitäten etwas steif, unbeweglich, und zuweilen tritt ein Zustand von Somnolenz oder Sopor ein. Nach einiger Zeit pflegen jedoch alle diese Nervensymptome wieder zu verschwinden. In grossen Dosen und concentrirt angewandt wirkt die Säure als intenses Gift bei Menschen wie bei Thieren.*) Zunächst veranlasst sie eine mehr oder weniger bedeutende Irritation, selbst Corrosion der getroffenen Theile, es entstehen so brennende Schmerzen im Schlunde, in der Magengegend, ferner Nausea, Würgen und Erbrechen. Die Contractionen des Herzens sinken im höchsten Grade, der Puls wird schwach, immer langsamer, und lässt sich oft schon mehrere Stunden vor dem Tode kaum mehr fühlen; es entstehen Frostschauder, während die Haut von Schweissen bedeckt ist. Zu diesen Phänomenen gesellen sich noch früher oder später andere Nervensymptome, Gefühl von Formication in den Extremitäten, Fingern, Zehen, an deren Stelle alsbald Anästhesie tritt; ferner Muskelzittern, selbst Convulsionen oder tetanische Streckkrämpfe mit Respirationsnoth, endlich Somnolenz, Coma, und der Tod tritt zuletzt an Paralyse des Herzens, der respiratorischen Nerven ein.

Gewöhnlich nimmt die Vergiftung sehr rasch einen tödtlichen Ausgang, beim Menschen selten erst nach einer Stunde, öfters schon nach einigen Minuten, sobald ℥β—j verschluckt worden.

Noch schneller werden Thiere auch durch kleine Dosen (gran. x—xxx) getödtet, wenn diese in die Pleurasäcke, die Peritonealhöhle oder unmittelbar in eine Vene gebracht werden (Christison und Coindet).

Ueber das chemische Verhalten der in den Körper gebrachten Oxalsäure besitzen wir wenige Aufschlüsse; man hat sie z. B. bis jetzt nicht im Blute nachgewiesen, und daraus geschlossen, sie werde sich in Kohlensäure umsetzen. Orfila will indess Oxalsäure im Harn gefunden haben.

Läsionen nach dem Tode. Sie scheinen nicht sehr constant zu seyn, und mit denen bei andern Säuren übereinzukommen. Corrosion und gelatinöse Erweichung der Magenmucosa ist nach Christison und Coindet charakteristisch

*) Vergl. u. A. Taylor, Guys Hosp. Rep. t. III. 1838. 353.

für Oxalsäure. Im Dünndarm wurden öfters alle Symptome der Entzündung gefunden. Meistens findet man das Blut schwarz, unvollständig coagulirt, die Höhlen des Herzens, zumal rechter Seits mit Blut überfüllt, die Lungen stellenweise hyperämisch, und im Gehirn, in den Seitenventrikeln seröse Exsudate. Zuweilen, wenn die Oxalsäure sehr verdünnt in den Magen gebracht wurde, findet man nach dem Tod dessen Schleimhaut u. s. f. durchaus in normalem Zustande (Christison).

Verfahr[illegible] bei Vergiftung. Häufig wird der Tod eingetreten seyn, ehe Hülfe möglich ist. Andernfalls gebe man Kalkerde, Kreide, auch Bittererde. — Kali, Ammoniak passen schon dessbalb nicht, weil ihre oxalsauren Verbindungen gleichfalls als Gifte wirken. Zugleich befördere man durch möglichst viel Wasser, Seifenwasser, nöthigenfalls fette Oele, selbst Brechmittel das Ausbrechen der Säure. [illegible] Mengen Wassers scheinen bedenklich, denn sobald sie nicht die E[illegible] der Säure zustandebringen, dienen sie blos dazu, ihren Uebertritt in die Blutmasse zu fördern. Sind einmal die entfernten Wirkungen eingetreten, so kann die Behandlung höchstens noch eine symptomatische, meist erfolglose seyn. Mit Rücksicht auf die etwaige Läsion des Magens und Darmcanals gebe man hier Excitantien, Wein, Caffee, Moschus.

Therapeutisch wurde die Oxalsäure früher als Refrigerans wie andere Säuren benützt: selbst als Lithontripticum bei Lithiasis. Ich habe sie, ihrer Wirkungen auf das Herz und seine Contractionen wegen, in einigen Fällen von Hypertrophie (concentrischer) des Herzens, von Pericarditis mit günstigem Palliativ-Erfolge versucht.

Dosis: gran. jjj—vj und mehr, mit Zucker in Pulverform, oder ℈j—ʒß gelöst in ℥vjjj destill. Wasser, 3stündlich 1 Esslöffel voll; zum Nachtrinken schleimige Getränke.

Bioxalas Potassae s. kalicus. Zweifach oxalsaures Kali. (Sal Acetosellae. Oxalium. Sauerkleesalz.)

Dargestellt durch Mischen der Säure mit Kalicarbonat. Krystallinisch, luftbeständig, in Wasser schwer löslich, unlöslich in Weingeist. Vergiftungen damit sind nicht so gar selten, indem es unschwer mit Bittersalz, Weinsteinsäure u. dergl. verwechselt werden kann.

In grossen Dosen bringt dieses Salz ganz dieselben Wirkungen hervor wie Oxalsäure; schon einige Drachmen scheinen im Stande, beim Menschen bedenkliche Zufälle herbeizuführen. Das Verfahren im Falle einer Vergiftung damit wäre dasselbe wie bei Oxalsäure.

Therapeutisch wurde das Sauerkleesalz früher als kühlendes, erfrischendes Mittel angewandt, etwa wie die Pflanzensäuren überhaupt, zu ℈ß—j p. d. Jetzt ist es obsolet.

Oxalas Ammoniae. Ammonium oxalicum. Oxalsaures Ammoniak.

Dieses Salz wirkt als intenses Gift, beinahe mit derselben Intensität wie Oxalsäure selbst (Christison und Coindet).

VIII. *Acidum aceticum. Essigsäure.*

(Acetum. Essig.)

Der Essig wird in unreinem Zustande als Product der sauren Gährung (aus Wein, Malz, Alcohol selbst bei der Schnellfabrication des Essigs), auch durch trockene Destillation des Holzes gewonnen, als Acetum crudum; von diesen unreineren Sorten kommt medicinisch besonders der Weinessig, Acetum vini, in Anwendung; enthält ausser Essigsäure noch Essigäther, weinsaures Kali mit viel Wasser; oft verfälscht mit Schwefelsäure, auch Salpetersäure. Durch Destillation dieses Essigs (mit Kohle) wird nach Ph. Bor. Acetum destillatum, durch Sättigen dieses letztern mit kohlensaurem Kali und Destillation mit Braunstein und Schwefelsäure Acetum concentratum dargestellt.

Die concentrirteste Mischung der Essigsäure mit Wasser heisst Essigsäure, Acidum aceticum (auch Acetum glaciale s. radicale genannt), nach Ph. Bor. dargestellt durch Destillation des essigsauren Blei mit Schwefelsäure. Bei niederer Temperatur krystallisirt sie. Gewöhnlich eine wasserhelle Flüssigkeit, flüchtig.

1) Physiologische Wirkungen. Alle angeführten Verbindungen und Formen der Essigsäure kommen in ihrer Wirkungsweise überein. Am genauesten sind wir noch mit den Wirkungen der concentrirteren Solutionen der Essigsäure bekannt.

Oertlich wirkt die Essigsäure wie andere Säuren als Irritans, selbst Corrosivum auf alle direct berührten Theile, mag sie in tropfbarflüssiger oder in Gasform mit diesen zusammentreffen. Für die Erklärung dieser örtlichen, durch Essigsäure herbeigeführten Veränderungen der thierischen Gewebe ist ihr chemisches Verhalten zu verschiedenen organischen Stoffen von höchstem Belange.

Den Mucus bringt die Essigsäure vollständig zum Gerinnen; in flüssigem Käsestoff, Globulin bedingt sie microlytische (d. h. im Ueberschuss der Säure wieder schwindende) Niederschläge. Geronnenes Eiweiss, noch mehr coagulirtes Fibrin und Gallerte löst sie auf; flüssiges Albumin bringt sie nicht zur Gerinnung. Die corrosiven Wirkungen der Essigsäure erklären sich nun theils aus ihrer Affinität zu Wasser, theils aus ihrer Fähigkeit, Albumin, Fibrin u. s. f. aufzulösen.

2) Kleine Dosen einer verdünnten Essigsäure bringen im Magen und Intestinaltractus bei Gesunden keine merklichen Wirkungsphänomene hervor. Sie wirkt hier einfach als sog. Refrigerans, und übertrifft an Annehmlichkeit dieser kühlenden Wirkung die verdünnten Mineralsäuren; zudem scheint sie bis zu einem gewissen Grade die Verdauung fördern zu können, besonders bei schwachgesäuertem Magensaft. Essig kann längere Zeit hindurch in den Magen applicirt werden, ohne dass die Verdauungsprocesse eine merkliche Störung erfahren. Endlich jedoch entstehen auch hier die gewöhnlichen Zufälle der chronischen Vergiftung mit Säuren

(s. diese) wie Abmagerung, chronische Bronchitis, welche erstere Wirkung zuweilen von fetten Leuten beabsichtigt worden ist.

In grossen Dosen wirkt concentrirter Essig oder Essigsäure wie andere Säuren. Leicht bedingen sie gelatinöse Erweichung, selbst Perforation des Magens. Essig kann in ziemlich grossen Dosen in die Vene eines Hundes injicirt werden, ohne Tod zu veranlassen; ohne Zweifel weil er das Eiweiss des Plasma, das Fibrin nicht zum Coaguliren bringt.

Wir besitzen keine Untersuchungen über den Eintritt der Essigsäure in die Blutmasse, über ihre Einwirkung auf deren Bestandtheile und die Veränderungen, welche sie selbst im Blute zu untergehen scheint. Wahrscheinlich aber wird sie (in Verbindung mit Alkalien) theils durch die Nieren theils durch Haut und Lungen wieder ausgeschieden.

Therapeutische Anwendung. Fast nie gebraucht man Essigsäure und Essig als Hauptmittel bei irgend einer Krankheitsform, sondern innerlich sowohl als auch und besonders äusserlich werden sie mehr als diätetische, als wichtige Unterstützungsmittel verwendet.

Innerlich kommen so dieselben in Anwendung

1) Als Refrigerans, bei Durst, bei erhöhter Temperatur der Hautdecken, profusen Schweissen, und frequentem, vollem Pulse, zumal wenn sie bei höheren Graden von Störung des Gehirns, bei Neigung zu Putrescenz, Gangrän, bei Pyaemie auftreten. So bei Typhus, Anthrax, malignen Epidemieen von Variola, Scarlatina. Hier scheint der Essig als flüchtige Säure schneller als andere auf die entfernten Theile zu wirken. Auch in Fällen, wo die Verdauungsprocesse in höherem Grade gestört sind, oder wo man (mit oder ohne Grund) Anomalieen der Gallensecretion in Verdacht nimmt, erhält die Essigsäure vor andern Säuren gewöhnlich den Vorzug. Sie wirkt hier erquickender als Salzsäure und ähnliche Stoffe, und wird überdiess leichter ertragen. Dasselbe gilt von der Anwendung gegen die Schweisse der Phtisiker.

2) Bei Hyperästhesieen (Jucken, Brennen), bei hyperämischen, exsudativen Affectionen der Hautdecken und anderer Gebilde, bei Hämorrhagieen, Scorbut u. a. verdient die Essigsäure keinen Vorzug vor andern Säuren, steht ihnen aber ebenso wenig nach.

3) Bei Bildung phosphatischer Concremente in der Blase wird Essig nicht mehr und nicht weniger als andere Säuren nützen.

4) Bei Vergiftung mit narcotischen Stoffen (nach Entfernung derselben) um die Hyperämie des Gehirns und dessen functionelle Erregung, wie sie in den ersten Stadien der Vergiftung nicht

selten eintritt, zu heben. Sicherer wirkt Essig bei Vergiftung mit Alkalien, Kalk und ihren Carbonaten, und gewährt hier als ein Mittel, welches am leichtesten zur Hand ist, grosse Vortheile.

Anwendungsweise. Dosis: für den innerlichen Gebrauch besonders verdient ein guter Weinessig den Vorzug vor allen anderen Verbindungen der Essigsäure. Man gibt von ihm ʒj—℥β p. dosi, einen Kinderesslöffel voll, nach Belieben repetirt, öfters vermischt mit Zucker, Honig; oder zu Saturationen. Von der reinen Essigsäure kann täglich blos ʒβ—j gehörig verdünnt gegeben werden, p. dosi gutt. vj—xjj und mehr.

Am häufigsten lässt man Essig nebenher als Getränke benützen. Man reicht ihn dann vermischt mit Wasser (sog. Oxycrate), etwa ℥j—jj auf ℔j, mit Honig, säuerlichen Pflanzensäften. Eine Verbindung der Art ist der Sauerhonig, Oxymel simplex (1 Theil Essig auf 2 Theile abgeschäumten Honig).

Aeusserlich kommt der Essig sehr häufig in Anwendung:

1) Bei Krankheitsformen, bei denen er zugleich innerlich applicirt wird, z. B. zu Waschungen, bei trockener, heisser Haut; bei Cephalalgie, besonders wenn damit congestive Zustände des Gehirns verbunden sind, die Carotiden heftig pulsiren.

2) Bei chronischen Hautaffectionen, bei Tinea (Porrigo) der Kopfschwarte, bei Prurigo (hier meist concentrirt, als mildes Causticum), bei chronischen Ophthalmieen.

3) Bei Hämorrhagieen aus der Nasenschleimhaut, den weiblichen Genitalien, dem Mastdarme u. s. f., bei Ecchymosen, Sugillationen.

4) Bei Angina gangraenosa zu Gargarismen; bei Aphten zum Betupfen.

5) Als Hautreiz bei Croup, Glottiskrampf, Neuralgieen, Zahnschmerz u. s. f. z. B. Leinwand, Seidenpapier mit Essigsäure benetzt und aufgelegt).

In allen diesen Fällen wird der Essig concentrirt oder mit Wasser verdünnt angewendet, je nach Umständen ℥j auf ℥v—x Wasser, vermischt mit Weingeist und andern Spirituosis, bald kalt, bald erwärmt.

Zu Klystieren lässt man etwa ℥j—jj Essig setzen, z. B. bei Stuhlverstopfung, Hernien. Sie sind besonders als kühlendes derivatorisches Mittel häufig im Gebrauch, z. B. bei erythematöser Dermatitis, Erysipelas, Scarlatina, bei congestiven, entzündlichen Zuständen des Gehirns und seiner Hüllen, der Respirationsorgane; bei Keuchhusten, bei Nymphomanie und Satyriasis; bei Hämorrhagieen des Darm-

tractus, der Urogenitalorgane. Bei Uterinblutungen hat man sehr verdünnten Essig unmittelbar in die Vagina, Uterushöhle injicirt oder blos äusserlich auf Unterleib, Genitalien, kalt applicirt. Endlich können Essigklystiere bei Ascariden im Mastdarme Dienste leisten.

Auch zu Fumigationen in Krankenzimmern wird nicht selten Essig verwendet, obschon auch er nicht als desinficirendes, sondern einfach den Geruch verbesserndes Mittel betrachtet werden kann. Man verdampft den Essig in einer Tasse, oder besprengt damit den Boden oder heissgemachte Steine. Nur selten will man die Dämpfe wirklich inhaliren lassen, in den letzten Stadien der Phtise, bei Lungengangrän, (indem man z. B. Essig in siedenden Fliederthee giesst, und die Dämpfe einathmen lässt). Die reine Essigsäure kommt blos als Riechmittel äusserlich zur Anwendung, bei Asphyxirten, Ohnmächtigen als Palliativ, Asthmatischen, bei Structurfehlern des Herzens. Man kann sie hier beständig frisch durch Vermischung von essigsauren Salzen mit Schwefelsäure oder saurem schwefelsaurem Kali bereiten (ʒj Kali acetic. auf ʒjj Kali sulphuric. acid.).

Präparate der Essigsäure.

Acetum aromaticum (s. quatuor latronum), Gewürz-, Pestessig, dargestellt durch Digestion des Essig mit verschiedenen aromatischen Kräutern und Wurzeln. Wird blos als Riechmittel, zum Anstreichen Ohnmächtiger und bei ähnlichen Gelegenheiten benützt; innerlich selten, zu ℥j—jjj auf den Tag.

Acidum aceticum aromaticum, Ph. Bor. eine Vermischung der reinen Essigsäure mit mehreren wohlriechenden ätherischen Oelen. Geht noch Campher in diese Mischung ein, so erhält man das Acidum aceticum aromatico-camphoratum. Beide können wie der Gewürzessig benützt werden, scheinen übrigens ausnehmend überflüssig.

Acidum pyro-lignosum. Brenzliche Holzsäure. Holzessig. (Acidum pyro-aceticum.)

Dargestellt durch trockene Destillation harten Holzes, ist wesentlich eine Vermischung von Essigsäure und Wasser mit einer ganzen Reihe empyreumatischer Stoffe (nach Berzelius Brandöl, Brandharz, Holzgeist, nach Reichenbach Creosot, Paraffin, Eupion, Pikamar u. dgl. mehr.

Die käufliche rohe Holzsäure (Acidum pyrolignosum crudum) ist bräunlich und von erstickendem brenzlichem Geruch. Durch theilweise Abdestillirung derselben erhält man das Acidum pyrolignosum rectificatum. Diese Holzsäure ist hell, etwas gelblich und enthält bei weitem weniger empyreumatische Stoffe; daher sind auch ihre Wirkungen milder aber schwächer als die des rohen Holzessigs.

Physiologische Wirkungen.

Oertlich wirkt der Holzessig (grossentheils vermöge seines Creosotgehalts) auf thierische Theile verschrumpfend, mumificirend, sie werden gleichsam gegerbt, sobald die Flüssigkeit in concentrirtem Zustande mit ihnen zusammentrifft; zugleich ertheilt ihnen dieselbe eine braungelbe, selbst schwärzliche Färbung. Auf diesen chemischen Beziehungen des Holzessigs zu thierischen Stoffen beruht seine Fähigkeit, Fleisch und andere thierische Gebilde vor Fäulniss zu bewahren, bereits eingetretene Putrescenz aber in ihrem weiteren Fortschreiten aufzuhalten. — Kleine Dosen dieser Säure in den Magen gebracht, scheinen ziemlich wie andere Säuren zu wirken, nur in höherem Grade adstringirend. In grösseren Dosen veranlasst sie eine intense Irritation der berührten Theile, des Schlunds, Magens, und Erbrechen; zugleich aber zeigen sich die Centralorgane des Nervensystems und das Herz in höherem Grade lädirt als bei andern Säuren. Es entstehen Schwindel, Betäubung, Bangigkeit, Dyspnoe, Herzpalpitationen, Zittern, selbst Convulsionen, und bei Thieren sah man Tod eintreten (Kerner, Berres u. A.), bei Fischen und kleineren Amphibien sogar in Folge einer einfachen Application der Säure auf die Hautdecken. Diese intensen Wirkungen scheinen vorzugsweise durch gewisse der Essigsäure beigemischte brenzliche Stoffe bedingt zu seyn (vergl. empyreumatische Stoffe).

Therapeutische Anwendung. Bei dieser diente als leitendes Moment die Thatsache, dass Holzessig thierische Theile gegen Fäulniss schützt, und dieselben conservirt, adstringirt.

Innerlich wurde so der Holzessig von einzelnen Wenigen bei Lungenphtise, Gastromalacie, Ascites und manchen andern Krankheitsformen versucht. Gewiss ist aber kein rationeller Grund vorhanden, dieselbe je anzuwenden, da grössere Dosen nicht gegeben werden können, kleinere aber nicht mehr nützen dürften als andere unschuldigere Säuren und Adstringentien auch.

Wollte man je dieses Mittel innerlich benützen, so müsste das Acidum pyrolignosum rectificatum zu ʒj—jj auf den Tag gegeben werden, vermischt mit aromatischen Wassern, Zucker; zuweilen in Pillenform.

R. Acidi pyrolignosi rectif. ʒj Aq. samb. ℥jjj Sacch. alb. ʒjjj M. 3stündlich 1 Kinderlöffel.

Aeusserlich kommt der Holzessig ziemlich häufig in Anwendung, und zwar bei gangränösen, phagedänischen, cancrösen

Ulcerationen, bei torpiden, scorbutischen Geschwüren, bei Hämorrhagieen, Condylomen und dergleichen Excrescenzen mehr, auch bei Tinea und andern chronischen Hautaffectionen, bei Caries der Zähne u. s. f. Ich fand ihn öfters wirksam bei hartnäckigen Formen der Angina tonsillaris, bei Pernionen.

Für diese örtlichen Zwecke eignet sich der rohe Holzessig am besten, denn er wirkt am intensesten. Man applicirt ihn in purem Zustande, oder mit 6—12 Theilen und mehr Wasser verdünnt. Je nach den Umständen wird er aufgepinselt (auch als Linctus, ʒj auf ℥j Saft), mittelst Charpie, Compressen u. dergl. applicirt, oder zu Cataplasmen, Gargarismen, Injectionen benützt (ʒj auf ℥jj—x Wasser).

IX. *Acidum tartaricum. Weinsteinsäure.*

(Weinsäure.)

Dargestellt durch Zersetzung des weinsauren Kalks (erhalten durch Mischung des weinsauren Kali mit Chlorcalcium) durch Schwefelsäure.

Krystallinisch, luftbeständig, in Wasser leicht löslich, löst sich auch in Weingeist.

Die physiologischen Wirkungen derselben, soweit sie bekannt geworden, kommen im Wesentlichen mit denen der Essigsäure, Phosphorsäure überein. Um bedenklichere Vergiftungszufälle hervorzurufen scheint die Application sehr grosser Dosen erforderlich zu seyn.

Therapeutisch kommt diese Säure in Anwendung als kühlendes, erfrischendes, in grösseren Dosen gelind abführendes Mittel, auch als Diureticum, und sogar bei Ruhr (mit Opium). Am häufigsten wird sie noch, als Zusatz zu Kali-, Natrumcarbonat, zu den sog. Brausemischungen benützt.

Anwendungsweise. Dosis: gran. x—xx, öfters repetirt, in Pulverform oder Solution. Mit Zucker, Oelzuckern, Elaeosacch. Citri (1 Th. Säure auf 20—40 Th. Zucker) bildet sie passende Limonadepulver, die vermischt mit Wasser benützt werden.

R. Acidi tartar. ʒjjj Elaeos. citri ℥jjj M. Limonadepulver.

Zu Brausemischungen und Saturationen vermischt man die Weinsäure in den erforderlichen Proportionen mit den Alkalien und ihren Carbonaten. Auf 10 Gran Weinsäure werden etwa 12 Gran der doppelt kohlensauren, 14—16 Gran der einfach kohlensauren Alkalien, 6—8 Gran Ammonium carbonicum gerechnet.

X. Acidum citricum (crystallisatum). Citronensäure.

Dargestellt aus Citronensaft (durch Sättigen mit Kreide und Zersetzung des citronensauren Kalks.

Krystallinisch, wird feucht an der Luft, in Wasser leicht löslich, ungleich schwieriger in Weingeist. Oft verfälscht mit Weinsäure.

Der Citronensaft, Succus citri (nach Ph. Bor. offic.); bereitet aus den reifen Früchten der Citrus medica, enthält ausser Citronensäure noch Gummi, bittern Extractivstoff, Apfelsäure und Wasser.

Der Citronensaft wie die reine Citronensäure, zwischen denen in medicamentöser Hinsicht wenigstens keine wesentlichen Unterschiede stattfinden, kommen in ihrer Wirkungsweise mit andern vegetabilischen Säuren überein. Im Harn wird die Säure mit Kalk verbunden ausgeschieden.

Therapeutisch kommen beide ihres angenehm kühlenden, erfrischenden Geschmacks wegen in diätetischer und anderer Hinsicht zur Anwendung, nicht blos bei Fieberhitze und dergl. (s. Essig), sondern auch bei Scorbut, Dysenterie (?), sog. acuten Hydropisieen nach Scharlach, Masern (Koppenstädter, Büttner). Cohen wandte bei Wassersüchtigen den Saft zu sog. Citronencuren an, wobei neben der Säure die Entziehung anderer Getränke günstig zu wirken scheint.

Hinsichtlich der Dosen, der Form der Anwendung gilt alles bei Weinsteinsäure Angeführte. Vom Citronensafte gibt man halbe bis ganze Esslöffelweise. Bei Saturationen rechnet man auf ℥j Citronensaft oder 10 Gran reiner Citronensäure etwa 14 Gran Kali bicarbonicum und carbonicum, 16 Gran Natroncarbonat, 8 Gran Ammonium carbonicum.

Aeusserlich hat man den Citronensaft und die Säure öfters (z. B. mit Honig) bei Aphten, Ulcerationen des Zahnfleisches, bei Epheliden und andern Chromatosen der Hautdecken (ohne Erfolg) benützt; auch bei Spitalbrand (den Saft aufgeträufelt).

Syrupus succi citri, selten benützt.

Citronata, confectio carnis citri. Citronat, Succade. Scheiben der Citronaten (einer Varietät der Citrus medica) mit Zucker eingemacht.

Acidum valerianicum, Baldriansäure.

Dargestellt aus der Baldrianwurzel (z. B. durch Sättigen des Destillats mit Soda und Zersetzung des baldriansauren Natron mittelst Schwefelsäure: Wittstein). Flüssig, flüchtig, riecht wie Baldrianöl, schmeckt widrigsauer.

In therapeutischer Hinsicht haben ihre Salze mit Zink und Chinin einigen (wohl vorübergehenden) Ruf erlangt (s. Zink, Chinin).

Acidum benzoicum, Benzoësäure, s. Benzoëharz.

Acidum lactis s. lacticum. Milchsäure.

Dargestellt aus sauren Molken durch Sättigen der Säure mit Soda, Zersetzen des milchsauren Natron durch Schwefelsäure, Binden der freien Säure an Kalk, und Zersetzen des Kalisalzes durch Oxalsäure.

Syrupartig, in Wasser, Weingeist leicht löslich, farb- und geruchlos.

Therapeutisch wurde dieselbe von Magendie angewandt und vorgeschlagen, bei dyspeptischen Beschwerden als ein die Digestonsprocesse förderndes Mittel, ferner ihrer Fähigkeit wegen, den phosphorsauren Kalk zu lösen, bei Lithiasis mit Bildung von Phosphatconcrementen (weissem Gries)??

Man gab dieselbe zu ʒj—jjj täglich, mit Wasser, Zucker vermischt, oder in Trochiscis, Pastillen (mit Traganthgummi, Zucker).

Aeusserlich kam die Milchsäure zuweilen als ein den Weinstein der Zähne lösendes Mittel zu Zahnpulvern in Gebrauch.

Zweite Classe.

Roborirende Alterantien.

(Euplastica. Tonica.)

Wirksame Bestandtheile.

Unter ihnen nehmen die wichtigste Stelle mehrere Pflanzenalkoloide ein, wie Chinin, Cinchonin, Aricin (Cusco-Cinchonin); ferner krystallisirbare, aber indifferente, weder die Rolle einer Basis noch einer Säure spielende Stoffe, wie Gentianin, Salicin, Berberin, Phlorrhizin, Colombin, Cascarillin. An diese schliessen sich die bitteren Extractivstoffe an, vielleicht zum Theil krysallisirbare, durch Farbstoffe, Harze, Pflanzensäuren u. s. f. verunreinigte Verbindungen, wie die Extractivstoffe (löslich in Wasser, Weingeist) der Quassie, der Cardobenedicten (Cnicin), Rhabarber, des Enzian u. s. f. Ferner gewisse vegetabilische Säuren, wie Gerbesäure (Gerbestoff, Tannin) und die Oxyde der Gerbesäure, wie Gallussäure, Chinaroth (Catechusäure), ferner Chrysophan- und Flechtensäure (Cetrarinsäure) u. a. Endlich gehört hieher, als einziger nichtvegetabilischer Stoff dieser ganzen Klasse, das Eisen, das Mangan kommt kaum in Betracht.

Jene Stoffe kommen in den vegetabilischen Substanzen oft zu mehreren und überdiess mit einer Menge anderer Bestandtheile verbunden vor (wie mit Amylum, harzigen Stoffen, Gummi, Holzfaser, Farbstoffen, Salzen), so dass es oft schwierig ist zu entscheiden, welchem seiner Bestandtheile ein Medicament die wichtigsten Wirkungen zu verdanken habe. Es fehlen uns aber bis jetzt Versuchsreihen mit den isolirten Bestandtheilen der vegetabilischen Roborantien.

Physiologische Wirkungen.

In der ganzen Classe der tonischen Medicamente kommen keine Stoffe vor, welche im engeren Sinne als Gifte bezeichnet werden könnten. Doch nähern sich manche unter ihnen, besonders die intens bitteren Stoffe, die Alkaloide der China, die bittern Extractivstoffe in ihrer Wirkungsweise dem Strychnin, Picrotoxin und der ganzen Gruppe jener Stoffe, welche durch intense Affection des Cerebrospinalsystems, besonders aber des Rückenmarks schon in kleineren Dosen den Tod bringen.

1) Die örtlichen Wirkungen der tonischen Mittel sind bei Gesunden im Ganzen unbedeutend; ihren wirksamen Bestandtheilen kommt keine oder doch keine energische Affinität zu den Stoffen der organischen Gewebe und Flüssigkeiten zu. Mehrere von ihnen, welche reich an Gerbestoff sind, ebenso die Eisensalze wirken jedoch in Art der Adstringentien (s. diese) örtlich auf die berührten Theile nach chemischen Gesetzen ein, und alle verhalten sich, wenn sie sehr concentrirt, in grossen Dosen oder längere Zeit hindurch zur Einwirkung gelangen, örtlich als Irritantia, einzelne sogar als Caustica (z. B. lösliche Eisensalze). Gewöhnlich erkennt man aber ihre örtlichen Wirkungen besonders blos dann, wenn sie auf übermässig secernirende oder profusen, serösen Eiter bildende geschwürige Flächen (Hautdecken, Schleimhäute) applicirt werden. Hier vermindern sie allmälig die secretorischen und exsudativen Processe, es bildet sich ein consistenterer, an plastischen Gebilden (Eiter-, Exsudatkörperchen) reicherer Eiter und gesunde Granulationen. Die zuvor expandirten Gefässe contrahiren sich und die erschlafften Fasern der contractilen Gewebe erhalten ihren normalen Tonus wieder. Zugleich können die wirksamen Bestandtheile der Tonica von den zunächst berührten Theilen aus in die Gefässe, die Blutmasse übertreten, auch wenn sie blos auf die Hautdecken, auf Geschwüre applicirt worden waren; sie wirken so auf die Blutcrasis, auf entfernte Theile, wie diess bei ihrer Application auf die Intestinalschleimhaut zu geschehen pflegt.

2) Gelangen die Tonica in den Magen, so erfahren ihre Bestandtheile gewisse Veränderungen oder gehen Verbindungen mit den organischen Stoffen der Magen- und Intestinalsecrete ein, welche in der gehörigen Ausdehnung noch nicht untersucht worden sind. Doch haben auch hier die Arbeiten eines C. G. Mitscherlich u. A. bereits die Bahn gebrochen. Die Alkaloide, wie Chinin u. a. scheinen im Magen selbst keine Zersetzung in ihre letzten Elemente zu erfahren, sondern mit dem Albumin, den Proteinstoffen, überhaupt der Magen- und Darmsecrete lösliche Verbindungen einzugehen,

deren weiterem Eintritt in die Blut- und Chylusgefässe nichts im Wege stehen kann. Man hat auch das Chinin in manchen Secreten (Urin, Schweiss, Milch), selbst im Blute chemisch oder durch den bittern Geschmack der Flüssigkeiten nachgewiesen. Dasselbe gilt vom Eisen, Tannin, von der Gallussäure.

Die Veränderungen und Verbindungen, welche die meisten wirksamen Bestandtheile, z. B. die Extractivstoffe im Intestinaltractus untergehen, sind noch gänzlich unbekannt. Ebenso zweifelhaft ist es, ob und wie sie den Magensaft, die Verdauungsprocesse influenziren mögen; wir wissen blos, dass den meisten unter ihnen alle weitere Affinität zu den Bestandtheilen der Gewebe u. s. f. abgeht, und dass es desshalb zweifelhaft ist, ob und wie weit ihre Wirkungen als chemische zu betrachten sind. Ihr Eintritt in die Blutmasse aber, ihr Uebergang in die Secrete wird durch den bittern Geschmack bewiesen, welchen Milch, Urin, Schweiss bei längerer Application derselben annehmen; derselbe erhellt ferner aus den therapeutischen Wirkungen dieser Stoffe. Manche Farbstoffe z. B. der Rhabarber, lassen sich im Urin und andern Secreten chemisch nachweisen. Die übrigen Bestandtheile der tonischen Mittel werden auf die bei der Verdauung gewöhnliche Weise verändert, zersetzt und umgewandelt, wie Zucker, Gummi, Amylum, Gelatina; andere bleiben ungelöst im Darmcanal zurück und werden mit den Fäcalstoffen ausgeleert, wie die Holzfaser. Als höchst dringendes Bedürfniss der Zeit muss aber endlich eine positive Untersuchung der Veränderungen erscheinen, welche die Bestandtheile der Blutmasse auch bei Gesunden wie Kranken durch längeren Gebrauch tonischer Mittel erfahren, z. B. der relative Gehalt an Wasser und festen Bestandtheilen, an Hämatin, Fibrin, Albumin, Salzen.

Auch sollten wir über die Wege aufgeklärt werden, auf welchen die wichtigeren Bestandtheile, die Alkaloide, Extractivstoffe u. s. f. wieder ausgeschieden werden; ob sie z. B. im Harn, Schweiss, Galle als solche oder umgesetzt erscheinen; ob einzelne Secretionen (z. B. Harn) dadurch vermehrt werden, und ob z. B. wirklich der Gehalt an Harnsäure im Harn zunimmt, wie aus einzelnen Beobachtungen hervorzugehen scheint. Diese und so manche andere Punkte, welche sich auf den Chemismus der tonischen Mittel beziehen, erwarten erst von der Zukunft eine Aufklärung.

I. Die Wirkungen der Tonica, wenn sie bei Gesunden in den Magen gebracht werden, sind noch nicht genauer bekannt, doch lässt sich mit Bestimmtheit annehmen, dass sie von den therapeutischen Wirkungen bei gewissen krankhaften Zuständen (s. unten) in hohem Grade abweichen; es gibt keine physiologischen Tonica.

a) In kleinen Dosen bringen sie gewöhnlich bei Gesunden keine merklichen Wirkungen hervor, einen bittern Geschmack und etwas vermehrte Speichelexcretion ausgenommen; nur selten mögen sie die Sensation des Appetits steigern und auf die Verdauungsprocesse wirklich fördernd einwirken. Häufiger scheinen sie gerade umgekehrt Appetit wie Verdauung auf eine nachtheilige Weise zu influenziren, zumal wenn sie einige Zeit hindurch dem Magen

einverleibt wurden, oder wenn sie unter besonders ungünstigen Umständen (Catarrh, Hyperämie der Intestinalschleimhaut) in Anwendung kamen. Grössere Dosen können selbst Nausea, Erbrechen und Durchfälle zur Folge haben. Ihre Wirkung auf die Secretion der Intestinalschleimhaut, auf die Contractionen des Darmcanals, auf die Stuhlentleerungen hängt überhaupt vorzugsweise vom jeweiligen Zustande jener Gebilde ab. Die Tonica werden daher bald Obstipation, ungewöhnliche Trockenheit und Consistenz der Fäcalstoffe, bald Durchfälle erzeugen; so kommt es, dass Cullen dieselben zu den Purgantien zählen konnte, während Andere die Simarubarinde unter den Brechmitteln aufführen (Rochefort, Bichat).

b) In grossen Dosen wirken die Stoffe dieser Gruppe örtlich in Art der Irritantien; es entstehen aber nicht blos alle Symptome einer intensen Irritation, selbst entzündlichen Stase des Magens und Darmcanals, sondern auch in Folge der Einwirkung auf die Nervencentra, Beschleunigung der Herzschläge, Palpitationen, Dyspnoe, endlich convulsivische Zuckungen, tetanische Streckkrämpfe zuweilen sogar (vergl. Chinin) Schwindel, Erweiterung der Pupille, Delirien, Stupor und zuletzt Paralyse. Sie nähern sich somit in ihrer Wirkungsweise nicht blos den Acrien, sondern auch den sog. Tetanicis oder Cerebrospinantien (z. B. Strychnin). Aus dieser entschiedenen Einwirkung auf die Nervensubstanz, auf musculöse und tonisch-contractile Gewebe begreift sich einigermassen die therapeutische Wirkung der Tonica bei manchen ihrer krankhaften Zustände.

II. Ganz andere Wirkungsphänomene als bei Gesunden treten ein, wenn die Tonica bei Kranken, und zwar nach rationellen Indicationen zur Anwendung kommen, wie bei geschwächten, heruntergekommenen Individuen, nach grossen Blutverlusten oder lange andauernden profusen Ausleerungen, wenn die Umsatzprocesse im Innern der Oeconomie längere Zeit gestört waren, wenn Fett und Proteinkörper verschwunden, der Tonus d. h. die functionelle Energie der Muskeln- und Nervensubsanz in Folge früherer Krankheitsprocesse verloren gegangen waren. Hier tritt der wesentliche Unterschied der physiologischen und therapeutischen Wirkungen medicamentöser Stoffe deutlich genug vor Augen.

a) War die Functionirung des Magens und Darmcanals, die Secretion der Verdauungssäfte krankhaft gestört, so schwinden vielleicht diese abnormen Zustände, zusammt ihren weitern Wirkungen, der Appetit kehrt zurück, die Hyperämie und die pathologischen Exsudationsprocesse der Intestinalschleimhaut (Catarrh)

machen einer normalen Secretion des Schleimsafts, des Succus gastricus Platz, die Alimente untergehen wieder ihre gewöhnlichen Zersetzungs- und Umwandlungsprocesse, es bildet sich ein normaler Chymus, und der Resorption der verflüssigten Nährstoffe stellen sich fürderhin keine zähen Mucusschichten, kein in Masse abgestossenes Epithelium hindernd in den Weg. Profuse Secretionen der Intestinalschleimhaut und ihrer zahllosen Drüsenfollikel können allmälig cessiren, die Copropoëse nimmt ihren gewöhnlichen Verlauf und an die Stelle früherer Durchfälle tritt meistens Verstopfung oder normaler Stuhlgang.

b) Noch auffallender und deutlicher treten die Wirkungen in entfernten Theilen hervor. In Folge der restituirten Digestionsprocesse mögen die plastischen, nährenden Stoffe im Chylus, in der Blutmasse wieder vermehrt worden seyn. Immerhin kann so viel als Thatsache gelten, dass jetzt öfters die nutritiven, secretorischen und exsudativen Processe in allen Geweben und Organen, wo sie zuvor darniedergelegen oder irgend wie vom Normale abgewichen, zum physiologischen Stande zurückgehen. Krankhaft vermehrte Secretionen der Schleimhäute, der Hautdecken schwinden; auf geschwürigen, exsudirenden Flächen bildet sich statt einer dünnen, seropurulenten Flüssigkeit ein dicker, plastischer Eiter, reich an organischen Formelementen; zuvor schlaffe, anämische Granulationen nehmen ein kräftiges, gesundes Ansehen an. Wesentlich dieselben günstigen Veränderungen zeigen andere Gewebe. Mit der wiederkehrenden besseren Ernährung kehrt auch der Robur, der Tonus der contractilen Gewebe, zurück, der Muskeln, Gefässwandungen, der Fasern des Corium, der Dartos. Die Contractionen des Herzens werden kräftiger, halten wieder den normalen Rhythmus ein, der Puls verliert seine Schwäche, seine Frequenz. Die zuvor blasse Färbung, das aufgedunsene Wesen der Hautdecken, Lippen, Schleimhäute machen einer gesunden Röthe und dem normalen Turgor Platz. — Auf die Functionirung der Nervensubstanz, der Nervencentra wirken tonische Mittel wie auf alle sich nährenden Gewebe und Organe überhaupt. Auch hier wie im Muskel scheint durch Restitution und Hebung der Nährprocesse die functionelle Energie zur Norm zurückzukehren. Die willkürlichen Muskelactionen werden kräftiger, der Geschlechtstrieb regt sich, eine heitere Weltanschauung tritt wieder ein, und die höheren intellectuellen Processe selbst, welche vordem darniedergelegen, nehmen Theil an der allgemeinen Restauration. Nervenfasergruppen, welche

sonst, functionell erregt, die Rolle einseitiger Exaltation gespielt, treten zum physiologischen Niveau ihrer Functionirung zurück, es schwinden so Erethismus, Algieen, Spasmen, krankhaft gesteigerte Reflexactionen; alles Einzelne, was vordem hier und dorthin einseitig auseinandergegangen, ordnet sich wieder dem Harmonischen des Ganzen unter.

Irrig wäre es, alle diese günstigen Veränderungen in den Sanguifications- und Nährprocessen, welche während des Gebrauchs tonischer Mittel eintreten, von diesen allein ableiten zu wollen. Vielmehr wird ein grosser Theil jener Veränderungen auf Rechnung ganz anderer, gleichzeitig wirkender Momente, einer nährenden Kost, des Genusses der frischen Luft und vielleicht des spontanen Schwindens der krankhaften Veränderungen gebracht werden müssen. Auch hat die neuere Chemie dargethan, dass dem lebenden Organismus alle Fähigkeit abgeht, seine Nährstoffe selbst zu schaffen, dass er sie von aussen zugeführt erhalten muss, und dass somit Substanzen wie die Tonica, welche grossentheils unverändert durch den Organismus zu passiren scheinen, an sich und allein nicht im Stande seyn werden, eine bessere Ernährung des Körpers zu veranlassen.

c) Zuweilen treten bei längerem Gebrauche der Tonica auch in solchen Fällen, wo sie anfangs Nutzen brachten, gewisse Symptome (des sog. Orgasmus) und Veränderungen ein, welche man von einer Plethora abzuleiten pflegt. Man hat so da und dort eine ungewöhnliche Energie der Herzcontractionen, einen frequenten, vollen Puls, einen hyperämischen, turgiden Zustand der Hautdecken entstehen sehen, ferner alle Symptome eines Intestinalcatarrh und einer Störung der Verdauungsprocesse, ja zuweilen sollen Hyperämieen, selbst Blutungen des Gehirns, der Lungen, des Uterus zustandekommen. Es lag ziemlich nahe, die meisten dieser Erscheinungen von einer überreichen Blutbildung einerseits, von einer durch erhöhten Tonus, durch vermehrte Contraction der Gefässwandungen bedingten Verengerung des Gefässrohrs andererseits abzuleiten. Doch ist zu bedenken, dass keine positiven Beweise für die Existenz einer solchen Plethora vorliegen, und dass bis heute nicht einmal festgestellt ist, ob hier wirklich die Blutmenge überhaupt, oder blos der Gehalt des Bluts an Blutkörperchen vermehrt seyn möge (Andral und Gavarret, Becquerel und Rodier).

Therapeutische Anwendung der tonischen Mittel.

Die rationelle Verwendung dieser Mittel bei pathologischen Zuständen ergibt sich schon aus ihren angeführten Wirkungen; öfters aber wurde sie von jeweilig herrschenden Theorieen in der Medicin geboten oder gegentheils verworfen. Innerlich bedient man sich der Tonica

1) zunächst ihrer örtlichen Wirkung im Magen und Intestinaltractus wegen. Die zugleich adstringirend wirkenden Tonica kommen so in Anwendung bei atonischer Erweiterung des Magens, Darmcanals (Piorry), bei profusen Secretionen, bei Polyblennie, der Darmschleimhaut, bei Durchfällen, sobald dieselben nicht auf entzündlichen oder in höherem Grade irritativen Zuständen der betreffenden Gebilde beruhen, sondern vielmehr, wie man zu sagen pflegt, mit Erschlaffung, Atonie oder passiver Hyperämie verbunden sind. (So werden u. a. die Tonica auch bei Helminthiasis gerühmt zur Entfernung der Entozoën und nachdem diese entfernt worden.)

Die an bittern Extractivstoffen und Alkaloiden reicheren Tonica werden vorzugsweise ihrer örtlichen Wirkung zu Liebe verwendet bei mannigfachen Störungen der Verdauungsprocesse (Dyspepsie, Flatulenz, Pyrosis), wie sie in Folge gewisser Anomalieen der Magen-Darmschleimhaut und ihrer Drüsen, der Musculosa, der eingehenden Nervenfasern entstehen mögen. Auch zur Entfernung der Helminthen werden sie benützt.

Die Pathogenie dieser Zustände liegt grossentheils noch im Dunkeln; erst die pathologische Anatomie hat gar manche Läsionen jener Theile kennen gelehrt, welche in der Erscheinung nach aussen als einfache functionelle Störungen erscheinend, sonst mit Tonicis zum grossen Nachtheile des Kranken tractirt worden. Noch weitere Aufschlüsse sind besonders von einer Chemie der abnorm veränderten Verdauungsprocesse zu erwarten, und dann lernen wir vielleicht auch begreifen, warum denn bittere, tonische Stoffe diese Anomalieen zu heben im Stande sind. Früheren Ansichten ganz entgegen scheinen bittere Stoffe die Verdauungsprocesse nicht zu beschleunigen, sondern vielmehr zu verlangsamen (z. B. Caffee), und gerade dadurch einerseits die nöthigen Umsatz- und Lösungsprocesse der Alimente zu fördern, anderseits ihre Resorption, die zu rasche Ueberladung der Blutmasse mit Chylus zu erschweren. Indem aber durch bittere Stoffe jede saure Gährung gehindert wird, scheinen sie auch übermässige Säurebildung im Magen und ihre weiteren Consequenzen hindern zu können.

2) Ihrer Wirkungen auf die Sanguificationsprocesse, auf die Crasis der Blutmasse wegen kommen die Tonica da in Anwendung, wo sich eine sog. Anämie, ein hydrämischer Zustand des Bluts aus irgend einer Ursache entwickelt hat. Hier überwiegt der Gehalt des Bluts an wässrigen Bestandtheilen, während Blutkörperchen, oft auch Fibrin quantitativ vermindert sind. Die Energie des Herzens, (Pulses), der Muskeln überhaupt ist gesunken. Solche Zustände können aber bald idiopathisch eintreten, in Folge ungünstiger diätetischer Einflüsse, durch Läsionen dieser oder jener Sanguificationsapparate; bald sind sie die einfachen Consequenzen vorher-

gehender oder gleichzeitig bestehender Krankheiten, selbst wirklicher Phlegmasieen. Sie können so in Folge typhöser, dysenterischer Affectionen der Darmschleimhaut, in Folge von Hämorrhagieen, lange dauernden Exsudationen und Secretionen entstehen. — Dieser Indication entsprechend kommen die Tonica bei und nach allen möglichen Läsionen oder nosologischen Formen und Symptomengruppen in Anwendung, wie bei Chlorose, Amenorrhoe, Spermatorrhoe, Scorbut, Ascites, Typhus, Pyämie, Tuberculose, bei heruntergekommenen scrophulösen, arthritischen, rhachitischen Individuen; bei Disposition zu Lungenphtise; in spätern Stadien der verschiedensten Localaffectionen, sobald obige Zustände der sog. „Adynamie“ eingetreten, die Kranken in ihrem Kräftezustand wirklich herabgekommen oder späterhin in einer schwierigen Reconvalescenz begriffen sind.

3) Hier schliesst sich ihr Gebrauch bei verschiedenen Läsionen einzelner Theile an; wenn contractile Gewebe, Blutgefässe ihres Tonus verlustig geworden und so hyperämische Zustände, Stasen, übermässige Exsudationsprocesse und Blutflüsse zustandegekommen sind (zumal bei debilen, erschöpften Kranken), wie in den Hautdecken, Schleimhäuten; bei chronischer Bronchitis und verwandten Krankheiten; bei Erweiterung des Herzens mit Atrophie seiner Wandungen; bei blennorrhoischen, chronisch catarrhalischen Affectionen, bei geschwürigen Flächen, auf denen sich ein seröser Eiter, eine saniöse Flüssigkeit bildet, wo keine normalen Granulationen, keine Vernarbung zustandekommen bei Gangrän, bei Lichen, Prurigo.

4) Ihrer Wirkungen auf die Substanz, die Functionirung der Centralorgane des Nervensystems und peripherischer Nerven wegen werden die Tonica bei verschiedenen Störungen derselben benützt, bei sog. Nervenleiden, Spasmen, Algieen aller Art. Besonders geschieht diess aber

a) wenn die functionellen Störungen der Nervensubstanz als die Folge gewisser (ad 2) angeführter) Blutanomalieen und gestörter Nährprocesse betrachtet werden können, oder doch mit solchen auftreten; so z. B. bei Herzpalpitationen und Spasmen Chlorotischer, Anämischer, bei hohen Graden der Hysterie, in den spätern Stadien der Chorea, der sog. Tabes dorsalis, Epilepsie, Manie, wenn die Kranken schwach und heruntergekommen sind; bei hartnäckigen, in keiner entzündlichen oder sonstigen palpablen Affection der Nervencentra begründeten Convulsionen, überhaupt bei über-

mässiger Neigung zu sog. reflectirten Krämpfen u. dergl., um gleichsam den Robur, das Resistenzvermögen der Nervencentra gegen äussere Eindrücke und damit das Gleichgewicht in der Functionirung des Nervensystems herzustellen.

b) Wenn die Störungen, ohne in ihren genetischen Momenten weiter bekannt zu seyn, einen ausgesprochen typischen Verlauf zeigen und mehr oder weniger regelmässig remittiren, selbst intermittiren. Hieher gehören die mannigfachsten Functionsanomalieen der Nerven vom Wirbel bis zur Zehe, welche jetzt von Spinalirritation abgeleitet, und gewöhnlich als Intermittens, nervöses Asthma, theilweise als Hypochondrie, hysterische Anfälle, intermittirende Manie, Hemicranie, rheumatische Algieen, Spasmen in den nosologischen Cadres aufgeführt werden. Ob die Tonica, zumal Chinin auch bei jenen andern Neurosen des Gehirns, bei den psychischen Krankheiten Dienste leisten mögen, bleibt noch ungewiss; besonders bei Delirium tremens dürften sie in manchen Fällen Nutzen versprechen.

Hier schliesst sich der Gebrauch dieser Mittel bei Hypertrophieen (Infiltrationen, Hyperämieen) der Milz und Leber an, welche so häufig (als sog. Fieberkuchen) mit oder nach Intermittens auftreten. Ferner ihre oft erfolgreiche Verwendung bei hyperämischen, selbst stasischen und exsudativen Affectionen verschiedener Gewebe, besonders aber der Hautdecken, der Hüllen des Auges (Blepharitis, Conjunctivitis u. s. f.), sobald sie einen intermittirenden Verlauf zeigen und damit ihr theilweises Bedingtseyn durch Störung der eingehenden Nervenfasern an den Tag legen (vergl. China).

Allgemeine Regeln der Anwendung.

Sie ergeben sich am besten aus einer rationellen Auffassung der Wirkungsweise dieser Substanzen und einer gehörigen Beurtheilung des einzelnen Krankheitsfalls. Hier daher nur noch einige Anhaltspunkte für den angehenden Practiker:

1) Vor allem ist das der Indication gerade entsprechendste Mittel aus der langen Reihe dieser Stoffe zu wählen; denn mögen auch die therapeutischen Wirkungen so mancher Tonica ohne alle Erfahrungsgründe als verschieden von andern verwandten Stoffen hingestellt worden seyn, so lässt sich doch ein wichtiger Unterschied zwischen den Extremen der Tonica nicht verkennen. Es ist keineswegs gleichgültig, ob Rheum oder Quassie, ob Eisen oder Chinin sollen in Gebrauch genommen werden. Bei der Wahl

dieser Stoffe richte man sich überdiess, abgesehen von der eigentlich therapeutischen Indication, nach dem jeweiligen Zustande des Intestinaltractus, nach dem Gang der Verdauungsprocesse, der Stuhlentleerungen, endlich nach dem Zustande des Gefässsystems, der Blutmasse und der wichtigeren Secretionsprocesse.

Wo möglich sind auch solche Substanzen zu wählen, gegen welche der Widerwille des Kranken, zumal der Kinder nicht zu gross ist, denn im andern Fall würden die Vortheile nicht sehr erheblich ausfallen. Eine besondere Rücksicht bei der Wahl und Dosirung der Mittel fordert die sog. Reizbarkeit des Magens, des Nervensystems, d. h. der Grad und die Art wie sie gegen äussere Eindrücke reagiren. Hierauf muss am meisten im Anfang der Behandlung bei Reconvalescenten u. a. geachtet werden.

2) Nicht selten muss der Darmcanal gleichsam präparirt werden für die Aufnahme tonischer Mittel; so fordert besonders eine Polyblennie der Intestinalschleimhaut, Ansammlung von Mucus oder eine abnorme Gallenabscheidung öfters eine vorhergehende Entleerung durch Solventien, Laxantien, Brechmittel. Hyperämieen der Leber, Milz u. s. f. müssen wo möglich vorher beseitigt werden. Und geht man zum Gebrauche der Tonica selbst über, so wähle man besonders bei chronischen Affectionen des Magens und Darmcanals, im Allgemeinen erst die milderen Stoffe dieser Gruppe.

Ueberhaupt ist es eine wichtige und oft schwierige Sache, zur rechten Zeit, nicht zu frühe und nicht zu spät zum Gebrauch dieser Mittel überzugehen, z. B. in Fällen zweifelhafter Diagnose (Enteritis, Darmgeschwüren, Phlebitis, hypostatische Pneumonie u. a.), am Ende entzündlicher, typhöser Affectionen, wenn im Verlauf von Typhus, von malignen Fällen acuter Exantheme u. s. f. entzündliche Localaffectionen eintreten, bei Reconvalescenz nach diesen Krankheiten, besonders Abdominaltyphus. Hier müssen besonders anfangs die milderen Tonica in vorsichtiger Dosirung gewählt werden, und man thue im zweifelhaften Fall lieber zu wenig als zu viel. Ist man aber seiner Sache gewiss, werden die Mittel ertragen, droht schnelle Gefahr, so gebe man sie auf eine der Intensität und Natur des einzelnen Falls entsprechende und energische Weise, und lasse damit nicht bereits nach, wenn erst einige Symptome, nicht aber der ganze Krankheitsprocess beseitigt sind (z. B. bei Chlorotischen). — Immer muss genau darauf gesehen werden, ob nach der versuchsweisen Application dieser Stoffe keine Exacerbation des Fiebers, der Localaffectionen u. s. f. eintritt (Beachtung der Zunge, des Pulses u. s. f.).

3) Bei Dosirung dieser Mittel ist zu unterscheiden, ob man roboriren, kräftigen will, oder bei typischen und andern Nervenaffectionen eine Perturbation, einen energischen Eindruck auf die Nervencentra beabsichtigt; im erstern Fall gibt man kleine Dosen längere Zeit, im letztern grosse Dosen kürzere Zeit hindurch.

4) Um die Verdauung und die dadurch bedingte Resorption der Tonica zu fördern und den Magen möglichst wenig durch

dieselben zu belästigen, wähle man im Allgemeinen solche Formen bei ihrer Verabreichung, welche die Holzfaser und andere schwer oder gar nicht zu verdauende Stoffe ausschliessen; also Decokte Infuse, Extracte, und nur bei normalem Zustande des Digestionsapparats Pulver-, Pillenformen. Findet keine besondere Contraindication statt, so verbindet man Tonica häufig mit Stoffen, welche auf den Magen günstiger einwirken und jene Medicamente für diesen noch zuträglicher machen, wie Gewürze, Spirituosa, Wein. Je nach den therapeutischen Indicationen werden ausserdem den Tonicis zumal im Anfange ihres Gebrauchs nicht selten Säuren, Salina beigemischt, oder letztere abwechslungsweise mit jenen gegeben.

5) Will man eine kräftige, restaurirende Cur ausführen, so bedenke man, dass tonische Medicamente, selbst der kräftigsten Art, dass China, Eisen u. dergl. für sich allein jene Absicht nicht erfüllen können, dass eine zweckmässige Regulirung der Alimentation, frische freie Luft, nach Umständen laue, kühle Bäder, Bewegung im Freien und dergleichen hygieinische Momente noch wichtiger sind als unsere Arzneistoffe.

Allgemeine Contraindicationen.

Möglicherweise können Tonica bei allen nur möglichen Krankheitsformen wenigstens in gewissen Stadien ihres Verlaufs indicirt, möglicherweise auch contraindicirt seyn. Das Folgende kann daher nur als allgemeiner Anhaltspunct einigen Werth haben, und wird durch die Indicationen des einzelnen Falls beständig modificirt. Zu den wichtigeren Contraindicationen gehören

1) Acut hyperämische, stasische und exsudative (entzündliche) Affectionen, zumal der wichtigeren Gewebe und Organe, des Darmtractus, oder offenbare Tendenz dieser Theile zu derartigen Affectionen.

2) Hämorrhagieen mit dem sog. Character der Activität, wenn sie nicht die einfache Folge chronischer Mischungsanomalieen der Blutmasse sind, oder durch Atonie der Gefässwandungen wenigstens theilweise bedingt erscheinen.

3) Heterologe Exsudate und Infiltrationen (Tuberculosis, Cancer), zumal bei raschem Verlauf ihrer Bildung und in den ersten Stadien ihrer Entwicklungsprocesse.

Als Beweis, wie sehr es auch mit diesen Contraindicationen auf die einzelnen Fälle ankommt, möge angeführt werden, dass selbst bei Pneumonie und ähnlichen Affectionen anderer Organe, sobald sie bei perniciösen Wechselfiebern auftreten, China und Chinin gegeben werden, dass man letztere bei acutem Gelenkrheumatismus, bei Erysipelas u. a. nicht immer ohne Erfolg

gegeben hat, dass bei Disposition zu Lungenphtise und in deren ersten Stadien tonische Mittel oft noch am günstigsten wirken.

Aeussere Anwendung der Tonica.

Mit wenigen Ausnahmen werden blos die zugleich adstringirend wirkenden Tonica auch äusserlich behufs localer Zwecke verwendet (s. Adstringentien). Hier genüge die Bemerkung, dass auch die äusserliche Anwendung dieser Stoffe wesentlich nach denselben Indicationen vor sich geht, wie die innerliche. Sie können so überall da benützt werden wo es gilt, atonische, erschlaffte, krankhaft ausgedehnte Gewebe zu contrahiren (wie bei Varicositäten der Venen, bei atonisch expandirten Gefässnetzen und dadurch bedingten Hyperämieen, Stasen), bei profusen Exsudationsprocessen, Blennorrhöen, Blutflüssen, bei schlaffen Geschwürflächen, Gangrän, bei Vorfällen der Scheide, des Mastdarms.

Gruppirung der tonischen Mittel.

1) **Einfach bittere Tonica. Amara.**
2) **Bittere ätherisch-ölige Tonica. Amara excitantia.**
3) **Resolvirende bittere Tonica. Amara resolventia.**
4) **Bittere Gummi- und Amylumhaltige Tonica Amara mucilaginosa.**
5) **Tanninhaltige Tonica. Tonica adstringentia.**
6) **Rein adstringirende Pflanzenstoffe.**
7) **Metallische Tonica. Eisen. Mangan.**

Erste Gruppe.

Einfach bittere Tonica.

(Amara pura s. simplicia.)

Die **wirksamen Bestandtheile** dieser Gruppe sind bittere Extractivstoffe oder krystallisirbare, übrigens chemisch indifferente Stoffe, wie Quassiin, Gentianin.

Die Wirkungen der rein bittern Stoffe beschränken sich vorzugsweise auf den Intestinaltractus; sie fördern unter geeigneten Umständen die Verdauungsprocesse, mehren den Appetit und äussern so weiterhin einen günstigen Einfluss auf den ganzen Sanguificationsprocess. Bei längerem Gebrauche veranlassen sie leicht Trägheit der Stuhlentleerungen, obschon nicht so constant und in demselben Grade wie die adstringirenden Tonica. In grossen Dosen führen sie Nausea, Speichelfluss, Würgen, Erbrechen, Durchfälle unter Colikschmerzen, selbst Gehirnaffection herbei. Auf kleinere

Thiere, besonders Insekten können sie schon in geringen Dosen ganz als Gifte wirken.

Therapeutisch kommen die Amara besonders ihrer örtlichen Wirkungen auf Magen und Darmcanal wegen in Anwendung und zwar

1) Bei Störungen der Verdauungsprocesse, chronischen Catarrhen des Magens, bei sog. Verdauungsschwäche, Neigung zur Säurebildung, Flatulenz, mögen diese Störungen isolirt für sich vorkommen oder zugleich mit Alterationen anderer Organe; bei Ascites (zugleich als Diuretica).

2) Bei Helminthiasis, zur Entleerung der Würmer, besonders aber zur Nachcur, nachdem dieselben entfernt worden.

3) Bei Störungen des Nervensystems (abgesehen von denen der Intestinalnerven) leisten die Amara nur geringe Dienste. Doch werden sie zuweilen auch bei Intermittens verwendet, und bei den leichtesten Fällen nicht immer ohne Erfolg; auch bei Neuralgieen, Kopfschmerz, Hemicranie.

Im Allgemeinen scheinen wenigstens die exotischen Amara höchst überflüssige Medicamente, um so mehr als inländische Stoffe schon mehr als hinreichend bitter sind.

Art der Anwendung. Dosen. Seltener gibt man die Amara in Pulverform, gewöhnlich in Decokten oder Infusen; diese letzteren enthalten nur geringe Mengen der bittern Extractivstoffe, schmecken daher nicht so impertinent bitter wie die Decokte, und werden leichter ertragen.

Zu den Decokten rechnet man im Allgemeinen von den stärkeren Amaris ʒj—jjj auf ℥v Colatur, und auf 24 Stunden, von den schwächeren ℥β—j; zu Infusen immer etwas weiter. Ziemlich häufig werden Extracte der reinen Amara benützt. Von diesen beträgt die Dosis im Allgemeinen gran. v—x, auf den Tag ʒβ—j.

Gewöhnlich gibt mandie Amara vermischt mit ätherisch-öligen Kräutern (Herb. Menthae piperit. u. dergl.), Gewürzen wie Zimmt, oder mit Spirituosis, Naphthen, Säuren; unter diesen dienen besonders Citronensäure, Essig zur Verbesserung des Geschmacks. Eine passende Anwendungsweise ist endlich die der weinigen Infuse und Digestionen.

1. *Cortex, Lignum Quassiae. Quassie.*

Beide stammen von Quassia amara und Quassia s. Picraena excelsa.

Magnoliae Juss. Simarubeae Cand. Rich. Decandria Monogynia L.

Man unterscheidet zwei Sorten, die Jamaika-Quassie, von Quassia excelsa; diese liefert vorzugsweise das Lignum Quassiae; und die Surinam-Quassie, von Q. amara.

Wirksame Bestandtheile: Quassiin (Quassit), Gummi, Spuren eines

ätherischen Oels, Salze u. s. f. Die Rinde enthält mehr Quassiin und andere lösliche Bestandtheile als das Holz, sie ist daher wirksamer, bitterer.

In kleinen Dosen wirkt die Quassie beim Menschen als einfaches, reines Amarum. Auf kleinere Thiere, besonders Insekten wirkt sie aber als Gift, und auch bei Säugethieren scheint sie, in's subcutane Bindegewebe gebracht, Paralyse des Rückenmarks, der Extremitäten und Tod herbeiführen zu können.

Therapeutisch kommt die Quassie wie alle reinen Amara in Anwendung, jedoch selten genug.

Anwendungsweise. Dosis: am besten gibt man die Quassie im Infus, ʒj—jj auf ℥v—vj Col. Hiezu wird das Holz in geraspeltem Zustande, als Lign. Quass. raspatum angewandt. Auch zu Klystieren bei Ascariden, zum Befeuchten der Haut, von Verbandstücken (um Fliegen abzuhalten) können ihre Decokte benützt werden (ʒj auf ℥j—jjj Col.).

Extractum Ligni Quassiae (aquosum). Ueberflüssig, theuer; Extractconsistenz. Dosis; gran. v—vjjj, auf den Tag ℈j—ʒß, als Zusatz zu Mixturen, in Auflösung, Pillenform.

Tinct. Quassiae, Ph. Bav. Hamb.

2. *Cortex Simarubae. Ruhrrinde.*

Die Wurzelrinde der Quassia Simaruba s. Simaruba officinalis (amara). — Guiana, Jamaica.

Die wirksamen Bestandtheile kommen im Wesentlichen mit denen der Quassie überein.

In grossen Dosen erregt die Simaruba gewöhnlich Nausea, Würgen, heftiges Erbrechen; Bichat schlug daher dieselbe an die Stelle der Ipecacuanha vor. In kleinen Dosen wirkt sie wie alle Amara.

Therapeutisch könnte sie gleichfalls wie andere verwandte Stoffe verwendet werden, doch kommt sie fast nirgends mehr in Anwendung. Sonst rühmte man die Ruhrrinde besonders bei Dysenterie, und zwar in den späteren Stadien derselben, meist in Verbindung mit Opium (O'Brien); auch als Anthelminthicum.

Wollte man je diese Rinde noch benützen, so gibt man sie wie die Quassie.

3. *Radix Gentianae* (rubrae, luteae). *Enzianwurzel.*

Die Wurzel der Gentiana lutea.

Gentianeae. — Pentandria Digynia L.

Wirksame Bestandtheile: Gentianin (Gentisin), bitterer Extractivstoff, Gummi, Zucker, mit einem flüchtigen riechenden Stoffe u. a.

Die Wirkungen des Enzian sind die der Amara überhaupt; steht auch derselbe in der Intensität seiner Bitterkeit der Quassie nach, so ist diess eher ein Vorzug als Nachtheil, und der Enzian kann daher, bei uns wenigstens, alle anderen Amara ersetzen. Die bitteren Extractivstoffe dieser Wurzel, auch das Gentianin scheinen, selbst wenn sie in das Blut unmittelbar gebracht werden, keine schädlichen Wirkungen zu äussern (Magendie u. A.). Dagegen geht aus manchen andern Erfahrungen hervor, dass auch der Enzian wie alle Amara wirklich als Gift auf die Centralorgane des Nervensystems zu wirken im Stande ist (Buchner); Planche's*) Beobachtungen zu Folge bewirkt das über Enzianwurzel abdestillirte Wasser (welches somit keine Extractivstoffe und blos die flüchtigen Bestandtheile enthält) Nausea und Symptome der Intoxication.

Therapeutisch verdient der Enzian in allen bei den Amaris angeführten Zuständen angewandt zu werden. Am häufigsten wird er bei dyspeptischen Beschwerden benützt, sobald ihnen keine entzündliche oder überhaupt keine palpablere Läsion der Magenhäute zu Grunde liegt. Dass er bei Hydrophobie nichts leiste (Lalié), braucht kaum erwähnt zu werden.

Anwendungsweise. Dosis: zur Pulverform eignet sich der Enzian nicht leicht, seiner unverdaulichen Bestandtheile wegen. Am zweckmässigsten reicht man denselben in wässriger (oder weiniger) Infusion, auch im Decokte, ʒj—jj auf den Tag; zuweilen in Pillen, Bissen.

R. Rad. Gentian. ʒjj C. Cass. cinnam. ʒj inf. c. aq. bull. q. s. stent. in digest. per horas duas Colat. ℥vjjj adde Elaeos. anis. ʒvj M. S. 4mal täglich 2 Esslöffel.

R. R. Gent. R. Aristol. rot. Flor. Fol. Chamädr. Flor. Fol. Cent. min. Fl. Fol. Chamäpyt. Singul. part. aeq. M. f. Pulv. S. Morgens 1 Caffeelöffel mit Thee u. s. f. z. n. (Portland's Pulver, gegen Gicht!).

Präparate des Enzian.

1) Extractum Gentianae. Extractconsistenz. Dosis: gran. v—x, mehrmals täglich, in Pillenform, auch in aromatischen Wassern, in spanischen Weinen gelöst.

R. Extr. Gentian. ʒjj Natri bicarbon. ʒj Aq. cinnam. simpl. ℥jv Syr. citri. ʒvj M. S. 4ständl. 1 Esslöffel (bei Dyspepsie).

2) Tinctura Gentianae, dargestellt durch Digestion der Wurzel mit Weingeist. Wie alle ähnlichen Tincturen wirkt sie vermöge ihres Gehalts an Weingeist nicht mehr einfach als Amarum, sondern zugleich excitirend. Dosis: gutt. xx — ʒj, mehrmals täglich, für sich, mit andern Tincturen oder in Mixturen.

Der Enzian bildet ausserdem noch einen wichtigen Bestandtheil ver-

*) Bullet. de Pharmac. T. VI. 551.

schiedener zusammengesetzter Tincturen und Elixire der so reichlich damit gesegneten Pharmacopöen, z. B.

Tinctura amara, Ph. Bor. (Centaur. Pom. aurant. Gentian. Zedoaria mit Weingeist digerirt).

Tinct. stomachica Whyttii.

Elixir. stomachicum Rosensteinii.

Elixir. viscerale Hoffmanni.

Sie alle scheinen ziemlich überflüssig und durch die einfache Enziantinctur hinlänglich ersetzt zu werden. Die Dosis ist bei allen dieselbe wie bei der letzteren.

3) Gentianinum. Gentianin. Krystallinisch, gelb, in Weingeist, Aether leicht, in Wasser schwer löslich. — Dieser Stoff wurde von Einzelnen wie die Gentiana selbst benützt, scheint jedoch dieser durchaus nicht gleich zu kommen.

Dosis: gran. ß—jj, gelöst in Weingeist, in Pillenform, oder vermischt mit Syrup (Magendie).

Die Wurzeln anderer Gentianaarten werden wie die der Gentiana lutea verwendet und wohl öfters mit der letztern vermischt; ihre Wirkung ist übrigens dieselbe. Hieher gehören:

Gentiana purpurea, punctata (in den Alpengegenden), pannonica u. a. (in den Alpen zur Bereitung von Kräuterwein und Bier, von Enzianbranntwein benützt).

Gent. cruciata (Rad. Gent. minoris), sonst bei Intermittens, Biss wüthender Hunde gerühmt, sogar in neuern Zeiten wieder (Lalié, Werner)!!

Gent. coerulea u. a. in Nordamerica.

Gent. (Agathotes) Chirayta, Chirette, in Ostindien bei Unterleibs-, Leberaffectionen, Wechselfieber im Gebrauch.

4. *Herba s. Summitates Centaurii minoris. Tausendguldenkraut.*

Mutterpflanze: Erythraea Centaurium (Gentiana Centaurium L.). Gentianeae. Der wirksame Bestandtheil ist ein bitterer Extractivstoff (Centaurin), vermischt mit etwas Schleim, Salzen.

Therapeutisch wird das Kraut nur selten als ein milderes Amarum benützt, am häufigsten noch zu Theespecies; sonst auch bei Intermittens, Helminthiasis u. s. f.

Man rechnet etwa ℥ß Herb. Centaur. täglich auf ℥v—vj Col.

Zu sog. Visceralklystieren (Kämpf). R. H. Centaur. min. R. Tarax. R. Saponar. R. gran. aa ℥jß. M. f. spec. S. den 6. Theil täglich zum Klystier.

Extractum Centaurii minoris. Extractconsistenz. Dosis: gran. x—xx und mehr, in Pillen, Bissen, Mixturen.

5. *Herba Trifolii fibrini. Bitterklee.*

Von Menyanthes trifoliata. — Europa. — Gentianeae. — Pentandria Monogyn. L.

Bestandtheile: Bitterer Extractivstoff (Menyanthin), mit Gummi, Eiweiss, Amylum u. s. f.

Therapeutisch kann der Bitterklee als milderes Amarum in Anwendung kommen, scheint jedoch in den Verzeichnissen der Materia medica eine wichtigere Rolle zu spielen als in der Praxis. Sonst wurde er am häufigsten bei geringeren Graden von Intermittens benützt. Bierbrauer bedienen sich seiner (besonders in Norddeutschland) statt des Hopfens.

Dosis: ʒjj—℥β auf den Tag, im Infus, Decokt. Häufiger verordnet man Fieberklee zu Theespecies zugleich mit Chamille, Melisse, Pfefferminze.

Extractum Menyanthis trifoliati s. Trifolii fibrini. Extractconsistenz. — Dosis: gran. vj—xjj, mehrmals täglich.

Succus recens expressus: der ausgepresste Saft des frischen Fieberklee; wird zu sog. Frühlingscuren benützt, zugleich mit dem frischen Safte des Löffelkrauts, der Kresse, Centaurie, des Löwenzahns und ähnlicher Pflanzen (zu ℥jj—jjj täglich, in Fleischbrühe, Molken).

6. Herba Cardui benedicti. Cardobenedictenkraut.

Von Centaurea benedicta L. (Cnicus benedictus G.) Südeuropa. Synanthereae s. Cynareae. — Syngenesia Frustanea L.

Bestandtheile: Cnicin, ein bitterer Extractivstoff mit Harz, Gummi, Schleimzucker, Spuren eines ätherischen Oels, einigen Salzen.

Therapeutisch kommt das Cardobenedictenkraut nicht selten in Anwendung, bei gestörten Verdauungsprocessen, cardialgischen Beschwerden (es nähert sich hier dem Enzian); auch als Expectorans bei chronischen Catarrhen (Hufeland) als Diureticum.

Anwendungsweise. Dosis: Das Kraut selbst wird gewöhnlich zu Theespecies verordnet, ℥β—j auf den Tag, im Aufguss oder Decokt; auch in weinigen Infusen (wie Enzian).

Extractum Cardui benedicti. Extractconsistenz. Wird häufiger als das Kraut verwendet. Dosis: gr. x—xx und mehr, als Zusatz zu Mixturen. in Pillenform.

R. Extr. card. bened. ʒj Aq. menth. pip. ℥jv. Tinct. C. aurant. ʒj Elaeos. macid. ʒjjj. M. S. 2stündlich 1 Esslöffel.

Das Cnicin (rein crystallinisch), äusserst bitter, wurde bei Intermittens gereicht, weil es die Milz gleichfalls kleiner machen soll (Nonat)? zu einigen Gran p. dosi, zu Klystieren mehr.

Herba Calcitrapae (Centaurea Calcitrapa). Hinsichtlich der Wirkungsweise kommt die Flock- oder Sterndistel ganz mit dem vorigen überein, übertrifft sogar die Cardobenedicte an Bitterkeit, wird jedoch fast nirgends mehr benützt. Dasselbe gilt von Carduus marianus, nutans und den Artischoken, gleichfalls eine bittere Cynaree (Cynara scolymus und car-

dunculus), deren Saft, Extract und Absud bei Intermittens, Rheumatismen, als Diureticum bei Ascites u. s. f. gegeben wurden.

Folia Ilicis aquifolii. Stechpalmblätter.

Sie kommen in ihrer Zusammensetzung und Wirkungsweise mit den vorhergehenden Stoffen überein, sind übrigens jetzt mit Recht obsolet. Sonst gab man sie wie die Cardobenedicta, besonders als Febrifugum (Rousseau).

Ilicinum. Ilicin: der bittere krystallinische Stoff der vorigen. Wurde von Lassaigne, Bertini bei Intermittens empfohlen (wie das Salicin, s. dieses).

Ilex laxiflora, opaca, vomitoria u. a. werden ähnlich in Amerika benützt, I. paraguajensis wie grüner Thee.

Radix Corydalidis s. Fumariae bulbosae.

Stammt von Corydalis (Fumaria) bulbosa. Kam sonst irriger Weise als sog. Rad. Aristolochiae rotundae (vulgaris) in Anwendung, besonders bei Intermittens. Biermann suchte sie auch in neueren Zeiten wieder in Aufnahme zu bringen; ob mit Recht, steht kaum zu glauben.

Hier reihen sich noch eine Menge exotischer Gewächse an, besonders mehrerer Apocyneen, wie Tabernaemontana citrifolia, Wrightia antidysenterica, Alstonia scholaris, Cerbera u. a.

Zweite Gruppe der Tonica.

Bittere ätherisch-ölige Tonica.

(Amara excitantia s. aromatica.)

Der wichtigste Bestandtheil der Stoffe dieser Gruppe ist wie bei den vorhergehenden ein bitterer Extractivstoff. Zugleich enthalten sie aber ätherische Oele, auch Harze in verschiedenen Proportionen. Sowohl hinsichtlich ihrer chemischen Zusammensetzung als ihrer Wirkungsweise bilden diese Stoffe zum Theil einen Uebergang zu einigen Gruppen der Excitantien, welche sich nur durch einen grössern Gehalt an ätherischen Oelen und Harzen, oder durch die in höherem Grade irritirenden Eigenschaften ihrer Oele von den aromatischen Amaris unterscheiden.

In ihren physiologischen Wirkungen unterscheiden sich diese Stoffe von den einfachen Amaris darin, dass sie vermöge ihres Gehalts an ätherischen Oelen und Harzen örtlich gelind irritirend wirken, während sie zugleich nebenher als Excitantia das Gefässsystem, das Herz influenziren. In kleinen Dosen werden sie vom Magen leichter ertragen als die reinen Amara, verdienen daher häufig den Vorzug. — In grossen Dosen applicirt scheinen sie den Darmtractus zu irritiren; es entsteht so Würgen, Erbrechen und Durchfall unter Colikschmerzen; ob sie wie die reinen Amara

zugleich die Centralorgane des Nervensystems zu lädiren im Stande sind, ist durch keine Erfahrungen sicher festgestellt, obschon wahrscheinlich.

Therapeutische Anwendung.

1) Wie alle Amara werden auch diese vorzugsweise ihrer örtlichen Wirkungen auf den Intestinaltractus wegen benützt, bei torpiden, dyspeptischen Zuständen desselben, bei Pyrosis, Flatulenz; bei chronischen Durchfällen, in den späteren Stadien der Dysenterie.

2) Bei profusen Secretions- und Exsudationsprocessen, bei blennorrhoischen Affectionen der Schleimhäute, als Diuretica bei Ascites.

3) Als Roborantia bei anämischen, hydrämischen Zuständen, wie nach hartnäckigen Hämorrhagieen, bei cachectischen, heruntergekommenen Individuen.

4) Bei leichten Fällen von Wechselfieber und andern intermittirenden Neurosen.

Dosen. Form der Anwendung. Hierüber gilt alles bei den einfachen Amaris Angeführte. Auch sie werden am zweckmässigsten in Infusen oder Decokten applicirt, und verdient hier nur der Umstand hervorgehoben zu werden, dass die Infuse vorzugsweise die ätherisch-öligen Stoffe enthalten, während in den Decokten vorzugsweise die bittern Extractivstoffe ausgezogen werden. Diese letzteren wirken daher wenig oder gar nicht excitirend. Dasselbe gilt von den Extracten dieser Stoffe; da bei der Bereitung die ätherischen Oele entweichen, so verhalten sich die Extracte fast ganz wie einfache Amara.

Aeusserlich werden die excitirenden Amara kaum noch da und dort benützt. Zuweilen applicirt man sie (in grob gepulvertem Zustande) als sog. Kräuterkissen, öfters befeuchtet mit Spirituosis; oder werden ihre Decokte zu Fomentationen und Injectionen in Fällen verwendet, wo überhaupt Tonica in Anwendung kommen (s. Einleitung S. 434.).

1. *Cortex Cascarillae.* *Cascarille.*

(Chakrille. Eleuterienrinde.)

Die Rinde von Croton Eleuteria, (wahrscheinlich auch C. Cascarilla, Liniaria u. a.) einem baumartigen Strauche auf den Bahama-Inseln, Jamaica, Domingo.

Euphorbiaceae. — Monoecia Monadelphia L.

Bestandtheile: bitterer Extractivstoff (Cascarillbitter, crystallinisch als Cascarillin), Harz, Gummi, flüchtiges Oel, Gerbestoff u. a.

Von allen Stoffen dieser Gruppe ist die Cascarille einer der kräftigsten, wird daher therapeutisch ziemlich häufig benützt, in

allen so eben angeführten Fällen. Bei Intermittens jedoch reichen ihre Wirkungen selten aus. (Mit Tabak geraucht soll die Cascarille Betäubung und Intoxication veranlassen: United States Dispensatory.)

Anwendungsweise. Dosis: Nur selten reicht man die Cascarille in Substanz, zu gran. x—xx p. dosi, in Pulverform. Am zweckmässigsten gibt man sie als Ebullition oder Decokt zu ʒjjj—vj auf ℥v—vjjj Colat.

R. C. Cascar. ℥j C. Cass. cinnam. ʒjjj. M. f. spec. S. Mit 2 Schoppen edlen Weins 30 St. lang zu digeriren, und Kelchweise z. n.

Extractum Cascarillae. Extractconsistenz; wirkt als reines Amarum. Dosis: gran. v—x, auf den Tag ʒß—j, in Solutionen oder bei längerem Gebrauch in Pillenform, Bolis; auch zu sog. Zahnlatwergen.

Tinctura Cascarillae, selten benützt. Dosis: gutt. x—xx und mehr.

2. *Cortex Angusturae* (verae). *Angusturarinde.*

Die Rinde von Galipea Cusparia und officinalis (= Cusparia febrifuga Humb., Bonplandia trifoliata Wild.), einem Baume in Süd-America.

Rutaceae. Cusparideae. Diosmeae. — Pentandria Monogynia L.

Bestandtheile: bitterer Extractivstoff (Angusturabitter), etwas Harz, Gummi, ätherisches Oel.

Die physiologischen und therapeutischen Wirkungen der Angustura sind die der excitirenden Amara überhaupt. Sonst wurde sie hinsichtlich ihrer Wirksamkeit bei Intermittens der Chinarinde ziemlich nahe gestellt, doch fehlt es hierüber an neueren sicheren Erfahrungen. Da diese Rinde mit der Rinde von Strychnos Nux vomica (Angustura spuria) verwechselt werden kann, so würde sie vielleicht besser ganz und gar durch die Cascarille ersetzt.

Anwendungsweise. Dosis: zu Ebullitionen, Decokten rechnet man ʒjj—vj auf den Tag (℥jv—vj Colat). Nur selten gibt man die Rinde in Substanz, gran. vj—xjj p. dosi, in Pulver-, Bissenform.

R. C. Angust. ʒjjj Aq. ferv. q. s. digere p. 1/2 hor. Col. ℥vj. adde Acidi muriat. ʒj. Syr. rub. id. ℥j. M. S. 3stündlich 2 Esslössel.

3. *Cortex s. Flavedo Pomorum Aurantii* und *Folia, Poma immatura Aurantiorum.*

(Pomeranzenschalen, -Blätter und -Früchte.)

Alle diese Theile stammen von Citrus Aurantium und vulgaris, bittere und süsse Pomeranze (Orangebaum), ursprünglich in Süd-Asien, China zu Hause, cultivirt in allen wärmeren Climaten.

Hesperideae. — Polyadelphia Polyandria L.

Bestandtheile: bitterer Extractivstoff (Aurantiin s. Hesperidin), ätherisches Oel, mit Harz, Gummi u. s. f.

Therapeutisch wird fast blos die vom innern Mark befreite Rinde als Cortex Aurantiorum (Flavedo Corticis Aurantior.) verwendet, und zwar die von der bitteren Pomeranze (Citrus vulgaris Cand.). Auch sie gibt man jedoch selten als Hauptmittel, gewöhnlich als blosses Adjuvans, vermischt mit andern Tonicis und Stomachicis, in allen den Fällen, wo eine tonisirende Wirkung auf Magen und Darmcanal beabsichtigt wird. Auch bei Intermittens, sogar Epilepsie soll sie öfters Grosses geleistet haben.

Anwendungsweise. Dosis: Man gibt diese Stoffe alle, besonders die Pomeranzenschale in Ebullition oder Decokt, ℥β—j auf den Tag; oder lässt man sie mit Wein (etwa ℥j auf ℔j Wein) 2—3 Tage kalt digeriren, meist verbunden mit etwas Zimmt, China oder Rhabarber u. dergl., und zur Colatur etwas Zucker mischen (als Hausmittel). Nur selten reicht man sie in Pulver-Pillenform (bei Epilepsie geschwächter Individuen ʒβ—j p. d. in Pulverform, 3—4 mal täglich, und z. B. als Thee ihr Decokt nachgetrunken: Hufeland).

R. Flaved. C. Aurant. ʒjjj. Nucis. mosch. ʒj Elaeos. anis. ʒjjj M. f. Pulv. S. 3mal tägl. 1 Messerspitze voll z. n. (bei Indigestion u. dergl.)

Präparate der Pomeranzenschalen und unreifen Früchte.

1) Extractum Corticis Aurantiorum. Extractconsistenz; enthält nur noch geringe Quantitäten ätherischen Oels. Dosis: gran. x—xx, anf den Tag ʒj—jj, als Zusatz zu Mixturen, Pillenmassen.

2) Tinctura Cort. Aurantiorum. Dosis: gtt. xv—xx.

3) Elixirium Aurantiorum compositum. Ph. Bor. Soll das alte Elixir. viscerale Hoffmanni ersetzen; ist selbst ein Gemisch aus circa 11—12 Substanzen (Flavedo und Poma Aurantior., Zimmt u. s. f. mit mehreren bittern Extracten, vermischt mit Malagawein und in Schwefeläther gelöstem Citronenöl). Wirkt als excitirendes Stomachicum.

Dosis: gutt. v—x, meistens Mixturen oder andern ähnlichen Tincturen beigesellt.

4) Syrupus Corticum Aurantiorum. Ein Syrup, häufig im Gebrauch.

5) Confectio Cort. Aurantii. Ueberzuckerte Pomeranzenschalen.

Cortex Aurantiorum curassavicorum s. Cortex Curassao. Curassao-Schalen.

Diese Rinde stammt von der Frucht einer Abart der Pomeranze, welche ursprünglich auf der americanischen Insel Curassao zu Hause ist. Sie gilt als die beste Sorte von Pomeranzenschalen und wird daher trotz ihres etwas höheren Preises öfters vorgezogen.

Cortex Citri. Citronenschale.

(Flavedo Cort. Citri.)

Von Citrus medica und Varietäten derselben. Man unterscheidet so Citronale, gemeine Citronen, Limonen (Citrum Limonum), Bergamotten oder Limetten (Citrus Bergamia).

Hinsichtlich ihrer Bestandtheile und Wirkungsweise kommen die Citronenschalen im Wesentlichen mit den Pomeranzenschalen überein, stehen jedoch den letzteren an Wirksamkeit nach. Therapeutisch werden sie fast nie benützt.

Citronat, C. Citri conditi, die eingemachten Schalen.

4. Strobili s. Coni Humuli Lupuli. Hopfen.

Die zapfenartigen Früchte von Humulus Lupulus (femina).

Urticeae. — Dioecia Pentandria L.

Bestandtheile: bitterer Extractivstoff (Lupulit), Gummi, Harz, mit scharfem ätherischem Oele. Diese Stoffe finden sich gleicherweise im sog. Hopfenmehl, Lupulin, welches die Schuppen der Hopfenzapfen bedeckt. Auch die Wirkungen des Hopfens hängen theilweise von diesem Lupulin ab. Dasselbe besteht nach Raspail, Turpin u. A. aus mikroscopischen Drüsenkörnchen, analog den Pollenkörperchen.

Die physiologischen Wirkungen des Hopfen und des Lupulin scheinen noch nicht hinlänglich sichergestellt. Vermöge des bittern Extractivstoffes und ätherischen Oels wirken sie als bittere, tonische Mittel wie die übrigen Stoffe dieser Gruppe. — Vermöge ihres Gehalts an flüchtigen Stoffen, die übrigens noch nicht isolirt zur Untersuchung kamen, scheinen sie in Art der Narcotica auf das Gehirn wirken zu können. Mehrere Beobachter sahen wenigstens Betäubung und Stupor, selbst comatöse Zustände zumal durch die Emanationen des Lupulin entstehen; Andere (Magendie, Bigsby) wollen keine derartige Wirkung beobachtet haben.

In therapeutischer Hinsicht spielt der Hopfen eine geringe Rolle. Seine Wirkungen sind wohl zu unbedeutend und zu wenig constant, als dass grosses Gewicht darauf gelegt werden könnte; der Hopfen sollte daher billig den Bierbrauern überlassen bleiben. Da und dort kam derselbe theils als gelind tonisirendes Mittel in Anwendung (z. B. von Osborne bei Pyrosis und ähnlichen Magenleiden), theils in der Absicht, eine functionelle Erregung und Exaltation der Nervengebilde, besonders des Gehirns zu heben (wie bei einfacher Asomnie, Manie, bei schmerzhaften, rheumatischen, gichtischen Affectionen). In allen diesen Fällen wurde neuerer Zeit auch das Lupulin mit zweifelhaftem Erfolg versucht.

Anwendungsweise. Dosis: Den Hopfen selbst gibt man am besten im Infus, ℥β—j auf den Tag, auf ℥jv—vj Colat., selten in Pulverform, zu gr. v—xx p. d.

Das Lupulin reicht man zu gran. v—x p. d. und mehr, in Pulver- oder Pillenform, zuweilen als Tinctur.

Das sonst gebräuchliche Extractum Lupuli ist als unzweckmässiges Präparat mit Recht obsolet.

Aeusserlich wurden Hopfen und Lupulin öfters als beruhigende, schmerzstillende Mittel applicirt. So in Kräuterkissen bei Asomnie, sog. nervöser Cephalalgie auf den Kopf gelegt, auch zu Fomenten, Cataplasmen bei schmerzhaften Geschwüren, Quetschungen, Sugillationen.

Die Species ad fomentum, Ph. Bor., enthalten Hopfen vermischt mit Chamillen, Lavendel und ähnlichen Kräutchen.

Das Lupulin applicirte man in Salbenform, ʒj auf ℥jj—jv Fett.

Dritte Gruppe der Tonica.

Bittere resolvirende Tonica.

(Amara resolventia.)

Bestandtheile: neben bittern Extractivstoffen enthalten die Mittel dieser Gruppe noch grössere Mengen von Kali- und Natrumsalzen, auch von Harzen, Gummi, Schleim.

Ihre physiologischen Wirkungen unterscheiden sich von denen anderer Tonica der gewöhnlichen Ansicht zufolge darin, dass sie in keiner einfachen Tonisirung des Magens und Darmtractus bestehen, und eine solche überhaupt nie den Grad erreicht, wie bei den Stoffen der beiden vorhergehenden Gruppen. Neben diesen negativen und vielleicht zweifelhaften Characteren ihrer Wirkung zeichnen sich die resolvirenden Amara noch dadurch aus, dass sie in kleineren und mittleren Dosen auf die Intestinalschleimhaut gelind irritirend wirken, deren Secretion, wahrscheinlich auch die der einmündenden grossen Drüsenapparate mehren und so als Laxantien, selbst Purgantien wirken. Gerade dadurch bilden manche Stoffe dieser Gruppe einen Uebergang zu den milderen Acrien. Diesen nähern sie sich weiterhin auch dadurch, dass sie die Secretion der Nieren vermehren, obschon nicht constant und in keinem hohen Grade. — In grossen Dosen veranlassen sie eine intensere Irritation der Schleimhaut und Musculosa des Darmcanals, Durchfälle, Colikschmerzen.

Der Eintritt dieser Stoffe oder vielmehr einzelner ihrer Bestandtheile in die Blutmasse unterliegt keinem Zweifel; bei mehreren wurde die Gegenwart im Blute, in manchen Secreten bereits chemisch nachgewiesen. Dagegen geht uns alle Kenntniss ab von den Veränderungen der Magen- und Darmcontenta, der Blutmasse und der Secrete, wie sie durch längeren Gebrauch jener Stoffe möglicherweise eintreten können.

Therapeutische Anwendung. Die Stoffe dieser Gruppe zeigen verschiedene therapeutische Wirkungen je nachdem sie in kleinen oder grossen Dosen applicirt werden. In kleineren Quantitäten kommen sie als tonisirende Amara in Gebrauch, theils ihrer Wirkung auf den Intestinaltractus wegen, theils in der Absicht, ihre entfernteren Wirkungen auf die Mischung der Blutmasse, auf die secretorischen Apparate zu erhalten. In grösseren Dosen wirken sie als mildere Laxantien und Purganzen. Sie kommen so in Anwendung

1) Als tonisirende Mittel überall da, wo man nicht blos die gestörten Verdauungsprocesse restituiren, sondern auch zugleich die Intestinalsecretion, die Stuhlgänge gelinde vermehren möchte. Zustände des Darmtractus, welche zu solchen Indicationen Veranlassung geben, treten am häufigsten bei debilen Individuen, bei Hämorrhoidariern, Arthritikern, bei sitzender Lebensart, zu reichlicher Kost, im höheren Alter ein; ferner bei jenen Anomalieen des Nervensystems, welche man als Hysterie, Hypochondrie zusammenfasst. — Hier schliesst sich der Gebrauch dieser Mittel in Fällen von Catarrh der Intestinalschleimhaut an, bei Polyblennie des Darmcanals, selbst bei tieferen Läsionen der Darmschleimhaut und ihrer Drüsenfollikel, besonders des Colon (Dysenterie und verwandte Läsionen), kurz überall da, wo profuse Exsudation auf der innern Fläche des Darmcanals in gelinder Weise beschränkt, auf jene Fläche selbst aber ein mild tonisirender oder adstringirender Eindruck erzielt werden soll.

2) Als Laxantien werden sie benützt, wenn nicht gerade profuse Ausleerungen in der Absicht liegen, sondern zugleich die Intestinalschleimhaut möglichst geschont werden soll, unter Umständen, wo gleichzeitige Störungen der Verdauungsprocesse, Hyperästhesieen der Intestinalnerven oder allgemeine Körperschwäche den Gebrauch anderer Laxanzen und Purganzen bedenklich machen, wo Menses, Hämorrhoiden in Fluss gebracht werden sollen.

3) Ihrer entfernten Wirkungen wegen bei Infiltrationen, sog. Induration und Hypertrophie der Abdominalviscera, besonders der Leber, Milz, und bei allen (wirklichen oder blos hypothetisch angenommenen) entfernteren Folgen dieser Structuranomalieen, wie bei Exsudationen in seröse Säcke (Ascites), Hämorrhoidalblutungen, Varicositäten dieser oder jener Venennetze, bei Störungen (Catarrhen, Blennorrhöen) der Uro-genitalorgane, Amenorrhoe u. s. f. Möglicherweise könnten die resolvirenden Amara in solchen Fällen vermöge

ihres Gehalts an salinischen Stoffen und als mildere Laxantien irgend einen Nutzen bringen, doch ist dieser immerhin problematisch und wohl grossentheils blos imaginär.

Je nach der Indication des einzelnen Falls werden diese Stoffe fast immer in Verbindung mit andern Medicamenten gereicht, und sie bedürfen auch einer solchen Verbindung, insofern sie weder örtlich auf den Darmtractus noch auf die Blutcrasis, Circulation und Secretionsapparate auf entschiedene, energische Weise einwirken. Man setzt ihnen daher bald stärkere Purgantien oder aromatische, adstringirende, stomachale Stoffe bei, bald werden sie mit kräftigeren Alterantien und Solventien (alkalische, salinische Stoffe, Jodica) vermischt. — Anderseits unterstützen sie selbst die Wirkung solcher Stoffe, und hindern die Störung des Intestinaltractus durch kräftige Alterantien, Solventien, oder neutralisiren sie bis zu einem gewissen Grade die stopfende, Stuhlgang-vermindernde Wirkung anderer tonischer, bitterer Medicamente.

1. *Herba, Radix Taraxaci. Löwenzahn.*

Wurzel und Kraut von Leontodon Taraxacum.

Cichoraceae. — Syngenesia Polygam. Aequalis L.

Bestandtheile: bitterer Extractivstoff, Taraxacin, Harz, Gummi, Zucker, Kalk- und Kalisalze.

Die Wirkungsweise und therapeutische Anwendung sind die so eben angeführten.

Nur selten verwendet man jedoch das Taraxacum als tonisirendes Mittel, vielmehr steht dasselbe blos als sog. Solvens in allen angeführten Fällen im Gebrauch, wie bei sog. Indurationen, Hypertrophieen, Granulationen der Leber, Lymphdrüsen, bei icterischer Färbung der Hautdecken, Ascites.

Anwendungsweise. Dosis: selten gibt man den Löwenzahn selbst im Decokte, ℥j auf ℥vj—x Col. innerlich; auch zu sog. Visceralklystieren); öfter noch den Saft der frischen Pflanze, Succus recens expressus zu einigen Unzen (täglich im Frühjahr), auch vermischt mit ähnlichen Säften.

R. R. Hb. Tarax. R. Cichor. R. liquir. $\overline{aa}$ ℥jj S. Föniculi ℥β M. f. spec. S. z. Thee.

Extractum Taraxaci. Extractconsistenz. Zu ℥β—j und mehr in Solution, oder zur Bereitung von Pillenmassen.

Mellago s. Extractum liquidum Taraxaci. Honigconsistenz; ist noch häufiger als das vorige in Gebrauch.

2. *Radix Cichorii. Cichorie.*

Wurzel von Cichorium Intybus. (Cichoraceae).

Die Bestandtheile kommen im Wesentlichen mit denen des Löwenzahn überein.

Kann in denselben Dosen und auf dieselbe Weise wie der Löwenzahn gereicht werden; in manchen Ländern ist ihr Extract officinell. — Am häufigsten bedient man sich der gebrannten Wurzel als Caffee-Surrogats.

Herba Fumariae. Erdrauch.

Von Fumaria officinalis.

Fumariaceae. — Diadelphia Hexandria. L.

Bestandtheile: die gewöhnlichen (s. oben).

Die therapeutische Anwendung kommt im Wesentlichen mit der des Löwenzahn überein; so gut wie obsolet. Von seiner Dosis, Anwendungsweise, ebenso von denen des Extractum Fumariae (Ph. Bad.) gilt alles bei Taraxacum Angeführte.

3. *Fel tauri. Ochsengalle.*

(Bilis bovina.)

Ihre Zusammensetzung wird sehr verschieden angegeben; nach Manchen wäre dieselbe wesentlich eine Verbindung mehrerer Säuren (oder die Rolle einer Säure spielender Stoffe) mit Natrum, Kali, Chlornatrium; mit Cholesterin und Bilin (= Pikromel). Zu jenen Säuren gehören besonders Fellin-, Eläin-, Margarin-, Cholin- und Cholansäure (zum Theil = Gallenharz: Gmelin) Nach Liebig wäre Galle blos eine Verbindung von Natron mit einem stickstoffhaltigen Körper, den er Gallensäure nennt (= Choleinsäure: Demarçay, Bilifellinsäure: Berzelius).

Die Galle wirkt als ziemlich intenses Amarum wie andere verwandte Stoffe. Sonst schrieb man derselben irriger Weise einen ganz besonders günstigen und wesentlichen Einfluss auf den Verdauungsprocess und Motus peristalticus des Darmcanals zu.

Therapeutisch kam sie vorzugsweise bei solchen Fällen von Verdauungsstörung und Cardialgie in Anwendung, welche mit einer anomalen Gallense- und excretion, mit Stuhlverstopfung verbunden waren (daher auch bei Bleikolik). Aber auch bei Helminthen, sogar bei Diabetes fand die Galle ihre Empfehlung.

Jedenfalls nützt aber die Galle bei der Magenverdauung nichts, ja sie stört dieselbe öfters; ausserdem bringt sie keine günstigeren Wirkungen hervor als andere bittere und weniger eckelhafte Stoffe auch, und selten wird sich ein Kranker zu ihrem längeren Gebrauche verstehen.

Auch beim Gebrauch der Galle liessen sich die Aerzte von den jeweiligen Ansichten leiten, welche Physiologen und Chemiker über den Nutzen der Galle hegen mochten. Die Rolle nun, welche Galle bei der Dünndarmverdauung spielt, ist noch keineswegs festgestellt; jedenfalls scheint sie nicht mit besonderer Energie auf geronnene Proteinkörper einzuwirken, und jene Rolle überhaupt

keine wesentliche zu seyn.*) Sollte dem jedoch je anders seyn, so fragt es sich, ob in Fällen, wo ein anomaler oder mangelnder Einfluss der Galle supponirt wird, ihre Application wirklich denselben ersetzen oder Besseres leisten werde als andere Amara. Dagegen scheint Galle die faulige Gährung des Chymus, der Fäcalmassen erschweren und vielleicht hiedurch in gewissen Fällen etwas nützen zu können.

Anwendungsweise. Dosis: Die frische Galle reicht man zu ʒj—jjj, mehrmals täglich, in Wein, Caffee, aromatischem Thee. Etwas angenehmer und daher häufiger ist der Gebrauch der eingedickten Galle, Fel tauri inspissatum (Extract. fellis). Sie hat Extractconsistenz und wird zu ʒβ—j täglich in Pillen-, Bissenform gegeben, meist verbunden mit Gummi-Ferulaceen, Rheum, Salzen.

R. Fellis tauri inspiss. ℥β Pulv. R. Rhei. ʒj Pulv. R. liquir. q. s. ut f. boli No. 40. Consp. Pulv. S. anis. S. 3mal täglich 2 St. z. n.

Selbst äusserlich wurde die frische und eingedickte Galle zu Frictionen benützt, als Solvens (bei Drüsengeschwülsten, Leucomen), sogar als Anthelminthicum (Brera) und als Tonicum bei Atrophieen! Man wandte sie theils allein für sich an, theils mit wirksamen Stoffen vermischt als Liniment (z. B. mit Seife āā und Ol. Tanaceti aether. bei Helminthen!).

Eher noch mag sie in Klystieren bei Ascariden etwas nützen (z. B. ℥β in ℥jv Inf. Tanacet., S. Cinae). — Frische wie eingedickte Galle lösen sich in Wasser, mischen sich leicht mit Fetten, können daher in beliebiger Dosirung damit gegeben werden, z. B. zu Augenwassern, Augensalben (1 Th. mit 2—4 Th. Honig, Fett).

4. Radix Rhei. Rhabarber.

Die Wurzel (wahrscheinlich) von Rheum australe s. Emodi; do h scheinen auch andere Species die officinelle Rhabarber zu liefern, so besonders Rheum spiciforme, Waffianum, palmatum, undulatum, compactum, rhaponticum. Vaterland: Asien (Himalayagebirge, China).

Polygoneae. — Enneandria Trigynia L.

Wichtigste Sorten. 1) Moscowitische oder siberische Rhabarber, die beste. 2) Ostindische und chinesische oder englische (holländische). 3) In Europa (England, Frankreich u. s. f.) cultivirte Sorten (einheimische Sorten).

Bestandtheile nach Schlossberger und Döpping: mehrere Harze (Phäoretin, Aporetin, Erythroretin) mit Extractivstoff, Crysophansäure (= Rhabarbersäure, Rhein, Rhabarberin Autor.); ferner Gerbstoff, Pectin, Amylum, Zucker; oxalsaurer Kalk und andere Salze. — Die Harze und die Säure lösen sich in Weingeist, nicht aber in Wasser. Untersuchungen der einzelnen Harze u. s. f. hinsichtlich ihrer Wirkungsweise fehlen, und wir müssen daher immer noch die alte Ansicht beibehalten, dass die Wirkungen der Wurzel von mehreren Stoffen abhängen.

*) Vergl. u. A. Valentin, Lehrb. d. Physiol. t. I. 1844.

Physiologische Wirkungen. In kleinen Dosen (gran. v—x) bringt Rhabarber bei Gesunden keine besonderen Wirkungen hervor; sie vermehrt die Secretion des Speichels, vielleicht auch die der Magenmucosa in geringem Grade, und erregt nicht selten die Sensation des Eckels. Andere Wirkungen treten bei Solchen ein, deren Verdauung zuvor gestört war, oder die in Folge catarrhalischer Zustände der Intestinalschleimhaut an Durchfällen litten. Hier kehren die Secretionsprocesse allmählig zum physiologischen Standpuncte zurück, die Verdauung bessert sich, die Neigung zu Säurebildung schwindet, und die Stuhlgänge werden sparsamer, consistenter. In grossen Dosen (gran. xx—xl) wirkt Rhabarber als Laxans, selbst Purgans, meist ohne Grimmen, Colikschmerzen, Alles geht gewöhnlich leicht und ruhig vor sich.

Dass einzelne Bestandtheile der Rhabarber in die Blutmasse übertreten, ist ausser Zweifel gesetzt, man hat ihren Farbstoff im Urin, im Schweisse, selbst im Serum des Bluts wiedergefunden; die Milch der Mütter und Ammen, welche Rheum eingenommen, kann bei Säuglingen Durchfälle erzeugen. Dagegen wirkt die Rhabarber auf die Crasis der Blutmasse, auf die Nährprocesse nicht ein, wenigstens nicht als Tonicum, ihre therapeutische Wirkung bleibt vielmehr auf den Darmcanal confinirt.

Therapeutische Anwendung. Innerlich wird die Rhabarber benützt:

1) Als gelind tonisirendes Mittel, also in kleinen Dosen, bei allen den Zuständen, welche schon oben (S. 451) angeführt worden; bei Störungen der Digestionsprocesse, Säurebildung, Hyperästhesie der Magennerven (Cardialgie), bei catarrhalischen Processen der Intestinalschleimhaut, Durchfällen (besonders sog. galligen), bei dysenterischer Affection des Colon, bei Blennorrhöen des Mastdarms.

Hier leistet die Rhabarber nicht selten treffliche Dienste, besonders bei debilen Individuen, mögen nun jene Affectionen isolirt für sich bestehen oder zugleich mit Neurosen (Hysterie, Hypochondrie), Dyscrasieen der Blutmasse, Tuberculosis der Lungen, der Gekrösdrüsen u. s. f. verbunden seyn (nur darf man davon gegen die letzterwähnten Affectionen selbst keine grossen Dienste erwarten). Man hat sie aber auch bei catarrhalischen, blennorrhoischen Zuständen der Bronchialschleimhaut, Urogenitalorgane verwendet, wo die Rhabarber nur wenig leisten dürfte.

2) Als mildes Purgans kann sie immer benützt werden, wenn man keine raschen und profusen Ausleerungen bezweckt, wenn Darmcanal, Colon sicher entleert und doch nicht in höherem Grade in Anspruch genommen werden sollen. So bei Neugeborenen, Kindern, bei Hysterischen, Hypochondern, bei Spulwürmern im Darm-

canal; bei Allen, deren Magen oder Darmcanal in ihrer Functionirung schon zuvor lädirt waren. Auch in Fällen wo in Folge irritirender Ingesta, durch die Gegenwart abnormer Secrete (Galle, Säure im Magen, Fäcalmassen, Exsudate) Durchfälle entstanden waren, ebenso bei Dysenterie kann Rhabarber behufs der schnellen Entleerung jener Stoffe als Laxans benützt werden und insofern die Durchfälle heben.

Anwendungsweise. Dosis: Als Laxans in Substanz zu ℈j—ʒβ p. dosi, in Pulver-, Bissen-, Pillenform; zu Infusen ʒjj—℥β auf ℥jv—v Colat. Als Tonicum, Adstringens reicht man die Rhabarber in Substanz zu gran. jjj—vj p. dosi, täglich mehrmals repetirt. Als Purgans wird sie gewöhnlich mit andern Stoffen vermischt gegeben, je nach den Umständen mit Salinis, Magnesie, Jalape, fol. Sennae; in andern Fällen zugleich mit China, Aromaticis, Absorbentien. Dagegen bringen Metallsalze, Alaun, Mineralsäuren, Tannin u. a. Zersetzungen hervor.

Durch gelindes Rösten (Rheum tostum, torrefactum) werden die tonisirenden, adstringirenden Eigenschaften der Rhabarber erhöht; sie eignet sich in diesem Zustande (wie andere bittere Adstringentien) zum diätetischen Gebrauch bei den mannigfachsten Digestionsstörungen (Autenrieth, Jackson, Lewis).

Man lässt z. B. von ihr Stückchen kauen. Noch besser geschieht diess mit der gewöhnlichen Rhabarber bei habitueller Obstipation, bei Hämorrhoidariern u. A., besonders Abends; schon 10—15 gr. bewirken so einige dünne Stühle.

R. R. Rhei Tart. vitriol. āā ʒjβ Aloës ʒβ Extr. Taraxac. q. s. ut f. Pil. No. 60. S. 3mal täglich 5—6 St. z. n. — Laxans.

R. R. Rhei ʒjjj Calomel ʒβ Sacch. albi ℥jβ Mucil. gi tragac. q. s. f. Trochisci No. 60. Consp. Pulv. Chocolad. S. täglich 2mal 5—6 St. z. n.

R. Tinct. Rhei aq. ℥j Magnes. carbon. ʒj Syr. simpl. ʒjjj M. S. Caffeelöffelweise. Bei Kindern.

Aeusserlich verdient die Rhabarber kaum je angewendet zu werden. Doch leistet sie zuweilen bei torpiden, obstinaten Geschwüren, zumal der untern Extremitäten, auch bei chronischem Eczema nützliche Dienste. Sie wird hier in Pulverform eingestreut, nach Ev. Home in geeigneten Fällen vermischt mit etwas (etwa $^1/_{10}$) Opium, China, Chamillen, Kohle. Auch die wässrige Tinctur wurde öfters bei Geschwüren, Fistelgängen applicirt.

Gerhard zufolge wirkten 80 Gran des Pulvers, endermatisch applicirt, nicht laxirend; wahrscheinlich wurden hier die wirksamen Bestandtheile nicht resorbirt.

Präparate der Rhabarber.

1) Extractum Rhei (aquosum). Pillenconsistenz. Erscheint ziemlich überflüssig, um so mehr als bei der Präparation die wirksamen Bestandtheile der Rhabarber leicht bedeutende Beeinträchtigung erfahren; wirksamer würden alcoholische Extracte seyn (Ph. Bad.). Therapeutisch wird dasselbe wie die Rhabarber in Substanz verwendet, erfordert aber im Durchschnitt das Zweifache der bei Rhabarber angeführten Dosen.

2) Extractum Rhei compositum, Ph. Bor. (soll das Extr. catholicum ersetzen); besteht aus dem vorigen vermischt mit 1/4 Aloë-Extract und Jalapenseife; wirkt als stärkeres Purgans. Wir können seiner wohl entbehren, insofern ein rationeller Arzt zur Herstellung ähnlicher Mischungen der zudringlichen Hülfe einer stereotypen Vorschrift durchaus nicht bedarf.

Dosis als Purgans gran. x—xx, meist in Pillenform, Bolis.

3) Tinctura Rhei aquosa, Ph. Bor. Ein Infus von Rhabarber und Kalicarbonat vermischt mit weinigem Zimmtwasser. 12 Unzen enthalten die in Wasser löslichen Bestandtheile von ℥jβ Rhabarber (mit 1/5 Zimmtwasser).

Dosis als Laxans ℥j—jj; behufs anderer therapeutischer Zwecke ʒβ— p. dosi.

4) Tinctura Rhei vinosa, Ph. B. Soll die Tinct. Rhei Darelii ersetzen; wesentlich ein Infus von Rhabarber, Cardamomen und Pomeranzenschalen mit Malagasect. — Dieses Präparat zeigt nicht mehr die Wirkungen der Rhabarber allein, sondern zugleich die eines excitirenden Stomachicum, und kann höchstens bei reinen Algieen und Spasmen des Darmtractus, bei Blähcoliken u. dergl. in Anwendung kommen.

Dosis gtt. xx—xxx, in aromatischen Infusen gereicht.

5) Syrupus Rhei. Enthält ausser den in heissem Wasser löslichen Stoffen der Rhabarber noch die des Zimmt und Kalicarbonat vermischt mit Zucker.

Dosis ℥β—j und mehr, meist Laxantien zugesetzt. Junge Kinder lassen sich damit hinreichend abführen; Caffeelöffelweise.

Syrupus Cichorii cum Rheo. Ph. Wirtemb. Enthält noch die in siedendem Wasser löslichen Stoffe der Cichorie.

Rhabarberin (= Chrysophansäure, Rhein, Rhabarbersäure Anderer) scheint in mittleren Dosen (gran. vj—x) einzelnen Beobachtungen zufolge Durchfälle erzeugen zu können, und wurde daher einigemal als Laxans benützt.

Radix Rhei rhapontici.

In Thracien zu Hause; auch in Deutschland, Frankreich cultivirt. Sie steht an Wirksamkeit der ächten officinellen Rhabarber bedeutend nach, wird jedoch der grösseren Wohlfeilheit wegen zuweilen noch von Thierärzten verwendet.

5. *Aloë (succotrina).* *)

Der eingetrocknete Saft oder das eingedampfte Extract mehrerer Aloëarten, besonders der Aloë spicata, vulgaris und socotrina. Africa, Westindien, Sicilien.

*) Hinsichtlich ihrer höheren Wirkungsgrade steht Aloë der Jalape und ähnlichen Acrien ziemlich nahe; in anderer und besonders therapeutischer Hinsicht dagegen schliesst sie sich der Rhabarber an.

Liliaceae. Asphodeleae. — Hexandria Monogynia L.

Man unterscheidet mehrere Sorten; die besten sind Aloë succotrina s. socotrina, und Aloë lucida s. capensis, von denen jetzt blos die erstere noch in Gebrauch genommen wird, da die Aloë lucida beinahe gänzlich aus dem Handel verschwunden ist. — Die Alóë hepatica und caballina (unreinste, schlechteste Sorte) kommen beim Menschen nicht in Anwendung.

Bräunlichgelb, spröde, in heissem Wasser, Weingeist ganz oder doch grossentheils löslich. Durch Behandlung mit Salpetersäure bildet sich eine eigenthümliche Substanz, das Aloëbitter.

Bestandtheile: bitterer Extractivstoff (Aloësin), Harz mit einer Säure (Aloësäure).

Physiologische Wirkungen. Bei kleinen Dosen kommt besonders der bittere Extractivstoff der Aloë, welcher am leichtesten in den Magensecreten sich löst, zur Einwirkung; die Aloë wirkt daher hier als gelind tonisirendes Amarum. Zugleich scheint dieselbe die Secretion der Magen- und Intestinalschleimhaut zu vermehren, und man sagt von ihr, auch auf die Gallenabscheidung solle sie fördernd einwirken. — In grössern Dosen wirkt sie als Irritans auf den Darmcanal, veranlasst Durchfälle unter colikartigen Schmerzen, mit Tenesmus; diese Wirkungen scheinen vorzugsweise durch das Harz der Aloë bedingt zu seyn. Von andern Purganzen unterscheidet sie sich durch die geringe örtliche Irritation des Intestinaltractus, durch den geringen Grad ihrer purgirenden Wirkung, sowie durch den späten Eintritt derselben, indem gewöhnlich viele Stunden verstreichen, ehe einige copiösere Stühle eintreten. Ueberdiess scheint der Aloë nicht ganz mit Unrecht eine eigenthümliche Action auf die Blutgefässe des Mastdarms, der Beckenorgane überhaupt beigelegt zu werden. Häufig wenigstens hat ihr Gebrauch die Entstehung einer Hyperämie jener Gebilde, selbst Blutung aus denselben zufolge, so besonders aus den Blutgefässen des Mastdarms, des Uterus.

Doch scheinen diese Wirkungen fast blos bei Solchen einzutreten, welche schon zuvor an Hyperästhesieen und Hyperämieen dieser Theile, an Hämorrhoidalknoten gelitten oder doch besonders dazu disponirt gewesen. Für jetzt lassen sie sich blos dadurch erklären, dass die in's Blut getretenen wirksamen Stoffe der Aloë irgendwie die Functionirung des Rückenmarks, besonders seine untern Parthieen, ebenso die Functionirung der Sacral- und Uterin (Genital-) Nerven influenziren, wodurch secundär eine Expansion der Gefässwandungen, Hyperämie, Stase und Exsudation oder Ruptur veranlasst würden. Diese Erklärungsweise, welche allein dem jetzigen Standpunkte unseres physiologischen Wissens entsprechen dürfte, wird durch manche Thatsachen und directe Versuche bestätigt, und verweisen wir deshalb auf das bei der Einleitung zu den Acria, und besonders bei den purgirenden Acrien Angeführte.

Therapeutische Anwendung der Aloë. Innerlich wird dieselbe benützt

1) Als bitteres, zugleich die Secretion der Darmschleimhaut gelind beförderndes Mittel bei Störungen der Verdauungsprocesse, wie alle Stoffe dieser Gruppe; besonders kommt sie aber in ihrer Anwendungsweise mit der Rhabarber überein, wird jedoch mit Recht seltener als Amarum verwendet.

2) Als Purgans der mildesten Art, sobald einerseits keine bestehenden Läsionen des Intestinaltractus oder der Beckenorgane ein Irritans contraindiciren, und anderseits keine rasche und intense Purgirwirkung erfordert wird. Man applicirt die Aloë vorzugsweise, wenn man längere Zeit hindurch etwas copiösere Stuhlentleerungen veranlassen will, bei habitueller Obstipatio alvi, bei Hämorrhoidariern, Gelehrten, Bureauleuten und andern Individuen von sitzender Lebensart, bei Hydropischen. Ferner gibt man der Aloë vor andern Purgantien den Vorzug in Fällen, welche nicht blos eine Entleerung des Darmtractus, sondern zugleich eine gelind tonisirende Einwirkung wünschenswerth machen, wie bei torpiden, atonischen Zuständen derselben, bei Digestionsleiden, die so häufig bei Hysterischen, Hypochondern und Hämorrhoidariern eintreten.

Contraindicirt ist Aloë als Purgans bei Neigung zu profusen Blutflüssen (z. B. Hämorrhoiden) des Mastdarms und der Urogenitalorgane, bei allen entzündlichen, hyperämischen Zuständen wichtiger Gebilde, so besonders der Abdominal- und Beckenorgane. Endlich ist es unpassend, auf Aloë als Purgans da ein grosses Gewicht zu legen, wo schnelle und profuse Darmausleerungen erzielt werden sollen.

3) Als Pellens wird Aloë häufig benützt und noch häufiger missbraucht, um Hämorrhoidalblutflüsse und Menstrualblutung, wenn solche cessirten, wiederherzustellen oder erst einzuleiten (wie bei Chlorotischen).

Von einer Suppression dieser Hämorrhagieen werden eine Menge krankhafter Zustände vom Wirbel bis zur Zehe abgeleitet, ohne dass der angebliche Causalnexus zwischen beiden ausser Zweifel gesetzt wäre. Ungleich häufiger verhält es sich gerade umgekehrt, jene Hämorrhoidalblutungen oder die Menses geriethen ins Stocken, nachdem in anderen Organen oder auch im Mastdarm, im Uterus krankhafte Zustände zur Ausbildung gelangt waren. Anderseits sprechen jedoch manche Erfahrungen dafür, dass Läsionen wichtiger Organe, wie der Lungen, des Gehirns und Rückenmarks (psychische Störungen, Paraplegie), des Magens wesentlich vermindert, selbst gehoben wurden, nachdem früher bestandene Hämorrhoidalblutungen, unterdrückte Menses wieder eingetreten waren, oder auch nur eine Congestionirung der Beckenorgane (z. B. durch Aloë) veranlasst wurde (Esquirol, Ollivier). Finden daher keine besonderen Contraindicationen gegen den Gebrauch eines Tonicum und Irritans statt, so kann in Fällen der Art eine Restitution jener Blutungen durch Aloë

versucht werden, und es ist nur zu bedauern, dass hier ihre Wirkungen so wenig sicher sind. Und kommt je die gewünschte Wirkung zu Stande, so bleibt immer noch die Frage, ob der Aloëgebrauch eine so wichtige Rolle dabei gespielt haben mag. Immerhin muss dem jeweiligen Zustande des Mastdarms und seiner sog. Hämorrhoiden, ebenso dem des Uterus besonderes Augenmerk in derartigen Fällen zugewendet werden. Die Periode der Decrepidität, entzündliche Affectionen der betreffenden Gebilde, ebenso Gegenwart von heterologen Bildungen, Cancer, von fibrösen oder erectilen Tumoren verbieten den Gebrauch der Aloë.

Anwendungsweise. Dosis: gran. j—jjj mehrmals täglich als Tonicum und Solvens; diese Dosis reicht auch gewöhnlich hin, den Stuhlgang in etwas zu befördern. Als Purgans und Pellens reicht man Aloë zu gran. vj—x, öfters repetirt; als sog. Drasticum eignet sich Aloë nicht, da ungleich kleinere Dosen anderer Mittel sicherer und intenser wirken. Ihres schlechten Geschmaks wegen wird Aloë wo möglich in Pillenform gegeben, gewöhnlich verbunden mit Gummi-Ferulaceen, Eisen, bittern Extracten; oder mit Rheum, Seife, Salzen, Extract. Taraxaci und dergl. Nöthigenfalls kann Aloë auch in Pulverform (am besten noch des Geschmaks wegen mit Zimmt), selbst im Decokt gegeben werden.

Die Ph. Lond. empfiehlt so ein Decoct. Aloës compositum (Extr. liquirit. ℥ß Kali carbon. Aloës, Myrrhae, Croci āā ʒj coq. c. aq. dest. ℥xvj Colat. ℥xjj adde Tinct. Cardamom. ℥j (℥jv); Esslöffelweise z. n.).

Als Hausmittel wird Aloë häufig mit Branntwein oder Sectweinen (Malaga, Xeres) angesetzt, zugleich mit Zimmt, Rhabarber, Pomeranzenschalen, Crocus; z. B. ℥jj gepulverte Aloë, ℥j Rheum auf ℔jj Flüssigkeit, 14 Tage kalt digerirt unter öfterem Umschütteln, und dann colirt. Solche Mischungen wirken excitirend, und nur in ziemlich grossen Dosen als Purgantia.

R. Aloës R. Rhei āā ʒj Extr. tarax. q. s. ut f. Pil. No. 60 S. Abends 5—6 St. z. n.

R. Aloës gr. v Extr. tarax. gr. vj Pulv. R. liquir. q. s. ut f. Bol. D. tal. dos. No. X. S. Abends 1 St. z. n.

Aeusserlich kommt die Aloë dermalen fast nirgends mehr in Anwendung. Sonst bediente man sich derselben bei torpiden Geschwüren, Caries, bei Leucomen der Hornhaut, als Pulver (z. B. mit Myrrhe, China) in Salbenform oder Solution; auch zu Suppositorien.

Präparate der Aloë.

1) Extractum Aloës (aquosum); trocken. Enthält vorzugsweise den bittern Extractivstoff der Aloë und weniger resinöse Bestandtheile, wirkt daher mehr als Tonicum amarum.

Dosis: gran. jj—jv; meist in Pillenform, mit Seife, Extracten.

2) Extractum Aloës Acido sulphurico correctum. Das vorige vermischt mit Schwefelsäure (auf ℥j Extract etwa ʒj Schwefelsäure). Pillenconsistenz. Mit Recht obsolet.

3) Tinctura Aloës. Dargestellt durch Digestion von ℥jj Aloë mit ℥xjj Weingeist. Wirkt excitirend, wodurch theilweise gerade die nützlichsten Eigenschaften der Aloë verloren gehen.

Dosis: gutt. x—xv, mehrmals täglich; wurde sonst auch äusserlich wie Aloë benützt.

Die Aloë bildet noch einen wichtigen Bestandtheil mehrerer jetzt obsolet gewordener Elixire, wie des Elixir. Proprietatis Paracelsi, Elixir. ad longam vitam, Elixir. sacrum Edinburg; von manchen Extracten, z. B. Extract. catholicum, Extr. panchymagogum Crollii; von vielen sonst berühmten Pillenmassen, wie Pilulae aperientes Stahlii, Pil. balsamicae Hoffm., Pil. benedictae Fulleri. Schon ihre Namen beweisen den Aberglauben, welcher ihrer Empfehlung zu Grunde lag; auch bedienen sich wohl keine rationellen Therapeuten dieser Mischmasche.

Vierte Gruppe der Tonica.

Bittere, Gummi- und Amylum-haltige Tonica.

(Amara mucilaginosa.)

Die wirksamen Bestandtheile dieser Gruppe sind neben bitteren nicht krystallisirbaren Extractivstoffen und Flechten- oder Cetrarsäure theils krystallisirbare Substanzen indifferenter Art, wie Colombin, Picrolichenin; theils und besonders grosse Mengen von Gummi, Schleim und Amylum.

Vermöge dieser chemischen Zusammensetzung zeigen auch die Wirkungen dieser Arzneistoffe manche Eigenthümlichkeiten. Oertlich wirken sie nicht in merklicher Weise ein, und statt dass sie wie die Stoffe der vorhergehenden Abtheilung die Secretion der Intestinalmucosa mehren, scheinen sie gegentheils eine hemmende Wirkung auf dieselbe auszuüben. Auf die Blutcrasis und Nährprocesse wirken sie als Nutrientia und zugleich als mild tonisirende Amara, und das Alles in verschieden hohem Grade, je nach ihrem relativen Gehalt an bittern Extractivstoffen einerseits, an Gummi und Amylum andererseits.

Therapeutische Anwendung.

1) Als gelind tonisirende Amara bei Dyspepsie, Indigestion, bei Polyblennie des Intestinaltractus, chronischen Durchfällen (sobald diese Störungen in keiner entzündlichen Affection der Schleimhaut und ihrer Drüsenapparate begründet sind); bei chronischer Dysenterie.

2) Ihrer entfernten Wirkungen auf die Blutmischung, die nutritiven Processe wegen überall da, wo die letztern in hohem Grade gesunken sind, bei Phtisen, nach grossem Blutverluste, nach langwierigen Exsudationsprocessen, profusen Secretionen, in der Reconvalescenz nach schweren Krankheiten.

Im Ganzen kann die therapeutische Wirkung der meisten dieser Mittel in den angeführten Fällen nicht sehr hoch angeschlagen werden; besonders können sie der geringen Mengen wegen, in denen sie gewöhnlich applicirt werden, kaum als Nutrientia gelten. Wichtiger sind die schwächeren unter ihnen als Adjuvantia und Diaetetica, wenn sie während des Gebrauchs anderer Medicamente, einer passenden Diät u. s. f. nebenher in Anwendung kommen.

1. Radix Colombo. Colombowurzel.

Die Wurzel von Cocculus palmatus Cand. (Menispermum palmatum Lam.) Africa.

Menispermaceae. — Dioecia Dodecandria. L.

Bestandtheile: Colombin (Colombobitter), gelber resinöser Extractivstoff, Amylum (gegen 30 Prct.) mit Gummi, Holzfaser und Spuren eines flüchtigen Oels.

Therapeutisch kommt die Colombo noch am häufigsten ihrer Wirkung auf den Magen und die Intestinalschleimhaut wegen in Anwendung, bei Pyrosis, Indigestion, chronischem Erbrechen, Dysenterie in ihren späteren Stadien, bei Durchfällen (der Kinder besonders), bei Bronchorrhoe. Man rühmt von ihr, dass sie weniger als manche andere verwandte Stoffe den Magen irritire und belästige, dass sie leicht ertragen werde, und den Stuhlgang weniger beschränke, als z. B. China und andere adstringirende Tonica.

Anwendungsweise. Dosis: man reicht die Colombo noch am besten im Decokt ℥ß auf ℥v—vj Colat. (dieses enthält auch das Amylum und Gummi, während ein Infus fast blos die bitteren Extractivstoffe aufnimmt); selten in Pulverform, zu 10—20 gr. p. d.

R. R. Colombo ʒj coq. c. aq. f. q. s. s. f. coct. adde R. Salep gr. xjj Colat. ℥jj adde Magnes. alb. ʒß Syr. aurant. ʒvj M. Bei Kindern.

Extractum Colombo: selten benützt. Extractconsistenz. Dosis: gran. vj—x, mehrmals täglich, am zweckmässigsten in Pillenform.

In manchen Ländern (Ph. Hamb.) ist auch eine Tinctura Colombo officinell.

Statt der Colombo findet sich jetzt im Handel häufig die Wurzel von Frasera Waltheri, falsche Americanische Colombo (Gentianeae. Nord-America). Sie enthält kein Amylum, wohl aber bittern Extractivstoff und Gerbesäure.

Auch Rad. Xanthorrhizae apiifoliae (Ranuncul.) wurde zum Ersatz der Colombo empfohlen, ebenso mehrere andere Cocculusarten Ostindiens

und Brasiliens (C. peltatus, cordifolius u. a), die Rad. Lopez s. Lopeziana (bei chronischen Durchfällen u. dergl. wie Colombo empfohlen und benützt).

2. Lichen islandicus. Isländisches Moos.

Eine Flechte (Cetraria islandica), in gebirgigen Gegenden der alten und neuen Welt zu Hause.

Bestandtheile: bitterer Extractivstoff (Cetrarin, Picrolichenin, Moosbitter), und Amylum (Moosstärke, ca 40 Prct.), mit Gummi, etwas unkrystallisirbarem Zucker und Salzen. (Nach Schnedermann würde das Moosbitter oder Cetrarin ein Gemenge verschiedener Stoffe seyn, besonders von Cetrarsäure und einer fetten Säure, welche erstere den bittern Geschmack des Cetrarin bedingt).

Therapeutisch wird dieser Stoff als gelindes Tonicum, besonders bei chronischen Catarrhen und Blennorrhöen der Bronchialschleimhaut, bei tuberculöser Phtise verwendet, chronischen Durchfällen, Intermittens, und wenn auch seine Wirksamkeit bei diesen Affectionen ausnehmend übertrieben worden, so mag es doch zum Nebengebrauch als diätetisches Mittel unter geeigneten Umständen, bei erschöpften heruntergekommenen Kranken Dienste leisten. In derselben Weise kann das Isländische Moos immer benützt werden, wenn in Folge von Destructionsprocessen einzelner Organe und Gewebe allmälig die Nutrition aller Theile wie die Sanguification gestört und der Körper abgezehrt ist.

Anwendungsweise. Dosis; ℥β—j auf ℥vj—xjj Colatur. Das Infus enthält beinahe allein das Moosbitter, wirkt daher als bitteres Tonicum, während das Decokt, zumal wenn das Kochen längere Zeit fortgesetzt worden, zugleich das Amylum in sich aufnimmt. Meistens wird Lichen als Theespecies verordnet, verbunden mit Rad. Alth. Liquirit. Graminis, oder mit China und ähnlichen Tonicis; auch mit Molken, Milch, Kalkwasser die Decokte gemischt. Oefters ist den Kranken der eckelhaft bittere Geschmack des Lichen unerträglich; oder liegt es in der Absicht, dieses Mittel nicht sowohl als tonisirendes Amarum denn vielmehr seines nährenden Amylumgehalts wegen zu reichen, dann lässt sich der bittere Extractivstoff dadurch grossentheils entfernen, dass man die Flechte mit einer Solution von kohlensaurem Kali oder Potasche 24 Stunden kalt maceriren lässt, oder wird es mit einer solchen Lösung kurze Zeit gekocht. In beiden Fällen muss nachher die Masse ausgewaschen und jetzt erst mit Wasser abgesotten werden. (Verordnet wird solcher Lichen als „Amaritie privatus.“)

Wird ein solches Decokt des Lichen, in welchem man noch Zucker lösen

kann, so weit abgedampft, dass es beim Erkalten gelatinirt, so stellt es die sog. Moosgallerte (Gelatina Lichenis islandici) dar (Ph. Sax. u. a.).

Pasta Lichenis isl. (Ph. Bad., Gall.): der Moosgallerte ist arab. Gummi und Zucker in grossen Proportionen beigemischt.

Pasta Cacao cum Lichene islandico, Chocolata Lichenis islandici, Mooschocolade, eine Verbindung des Lichen (von dem Bittern befreit) mit Cacao (Salep) und Zucker.

R. Lich. isl. ℥jv R. liquirit. ℥jβ M. f. spec. S. den $^1/_4$ Th. $^1/_2$ St. lang mit 1 Schoppen Wasser zu sieden und mit $^1/_2$ Milch den Tag über zu trinken.

R. Gelatinae Lich. isl. ℥jv Pulv. Gi Mimos. ʒjjj Sacch. alb. ℥jj Exsicca leni calore ad consist. Pulveris. S. 3mal täglich 1 Kinderlöffel voll z. n.

R. Lich. isl. ℥jjj C. Chinae ℥j coq. c. aq. f. ℔ jβ p. 2 horas. s. f. coct. adde Sacch. alb. ℥jv Salep ʒj Repone in loco frigido ut f. Gelatina. S. 3mal täglich 1—2 Kinderlöffel voll.

Cetrarinum s. Cetrarium, Moosbitter. Flechtenbitter.

Der schon oben erwähnte bittere Stoff des Isländischen Mooses. Weiss, pulverförmig, in Wasser so gut wie gar nicht und in Weingeist sehr schwer löslich.

Das Cetrarin wurde therapeutisch (Ringatelli) bei Intermittens, Bronchialblennorrhoe, Phtise versucht; seine Wirkungen sind noch nicht festgestellt, jedenfalls aber dürfte dasselbe als unzureichend oder überflüssig erscheinen.

Dosis: gran. jj—jv öfters repetirt, in Pulverform; auch gelöst in sehr verdünnten Säuren.

Lichen parietinus (Parmelia parietina Ach.).

Lichen pyxidatus (Cladonia pyxidata s. scyphophorus).

Lichen pulmonarius (Sticta pulmonacea).

Lichen rangiferinus (Cladonia rangiferina).

Diese und andere Flechten wurden früher wie das Isländische Moos therapeutisch benützt. Mögen sie diesem auch in Manchem nachstehen, so dürfte diess doch nur in geringem Grade der Fall seyn.

Variolaria amara. Bittere Pockenflechte.

Enthält als wirksamen Bestandtheil besonders Cetrarin (Picrolichenin) in grosser Menge. Wurde von Einzelnen als Amarum, auch bei Intermittens verwendet, zu gr. 10—15 p. d., in Pulver, Pillen (Dassier u. A.).

3. Herba Polygalae amarae.

Kraut (und Wurzel) der Polygala amara.

Polygaleae. — Diadelphia Octandria L.

Bestandtheile: bitterer Extractivstoff (Polygamarin), Gummi, Zucker, Spuren eines ätherischen Oels u. a.

Therapeutisch wurde dieses Pflänzchen sonst bei Lungenphtisis und Bronchialblennorrhöen verwendet, wie das Isländische Moos. Jetzt ist es so ziemlieh verlassen.

Man gibt es am besten im Decokt, ℥β—j auf ℥v—x Col.

H. Polygalae vulgaris, ähnlich, weniger bitter.

Herba, Flores Galeopsidis.

Von Galeopsis grandiflora (ochroleuca).

Labiatae. — Didynamia Gymnospermia L.

Bestandtheile: Bitterer Extractivstoff, Harz, Gummi, Amylum, Zucker u. s. f.

Therapeutisch kam die Galeopsis wie die vorhergehenden Mittel in Anwendung, so besonders auf marktschreierische Weise, als sog. Lieber'sche Auszehrungskräuter! (Blankenheimer Thee) bei Lungenphtise. Jedenfalls unbedeutend.

Man gibt sie im Decokt, ℥j und mehr auf den Tag, meist zu Theespecies, mit Rad. Liquirit. Althaeae u. dgl.

Radix Bardanae. Klettenwurzel.

Die Wurzel von Arctium Lappa und A. Bardana (Cynarocephalae. — Syngenesia Aequalis L.). Enthält Schleim, Amylum (Inulin) mit bitterem, resinösem Extractivstoff.

Therapeutisch kam sonst dieselbe als gelindes Tonicum (und Diaphoreticum) bei Scrophulose, Secundärsyphilis, Gicht und dergleichen Zuständen in Gebrauch, und zwar im Decokt als Tisane, zu ℥j und mehr täglich (vergl. Sassaparille, Graswurzel). Man hatte auch ein Extract derselben.

Tussilago Farfara. Huflattig.

Die Blätter dieser Pflanze wurden früher bei blennorrhoischen, catarrhalischen Affectionen zumal der Bronchialschleimhaut empfohlen. Man gab sie im Decokt.

Andere Tussilagoarten, auch Cacalien, und dergl. wirken ähnlich.

Fünfte Gruppe der Tonica.

Alkaloide- und Tannin-haltige Tonica.

(Amara adstringentia.)

Bestandtheile: die Stoffe dieser Gruppe zeichnen sich durch den Gehalt an Alkaloiden (wie Chinin, Cinchonin, Aricin, Bebeerin) zum Theil auch an indifferenten krystallisirbaren Verbindungen (Salicin, Phloiorrhizin, Berberin) mit Gerbstoff aus. Ihr Gerbstoff (Tannin) verwandelt sich durch Oxydation an der Luft nicht in Gallussäure sondern in Chinaroth und ähnliche Stoffe.

Ueber die physiologische Wirkungsweise dieser Stoffe hat man blos bei der Chinarinde und ihren Alkaloiden eine gründlichere Kenntniss sich zu verschaffen gewusst. Es muss daher hier auf jene Substanzen selbst verwiesen werden.

Therapeutisch unterscheiden sie sich von verwandten Stoffen besonders darin, dass sie nicht allein wie andere bittere Tonica verwendet werden können (s. Einleitung S. 434 u. s. f.), sondern auch Intermittens wie alle typischen Nervenaffectionen, zumal der sensi-

beln Nerven mehr oder minder sicher zu heben im Stande sind. Auch dieses gilt übrigens vorzugsweise von der China und ihren Alkaloiden.

1. *Cortex Chinae. Chinarinde.*

(Cort. peruvianus, Peru-, Quina-, Fieberrinde.)

Die Rinde von etlichen zwanzig Cinchonaarten (Lindley), wie Cinchona condaminea, micrantha, glandulifera, lanceolata, cordi- und rotundifolia, hirsuta, villosa u. a., sämmtlich in den Anden Süd-America's zu Hause, besonders in Peru und Columbien.

Rubiaceae. — Pentandria Monogynia L.

Bestandtheile: Chinin und Cinchonin, Cinchorin (in der Jaen-China Chinoidin, wahrscheinlich eine Verbindung der beiden ersten Alkaloide mit Harz), mit Chinasäure, China-Tannin (Chinagerbesäure), Chinaroth, Gummi, Amylum, Harz, Salzen, (chinasaurer Kalk), Holzfaser und Spuren eines flüchtigen Oels.

℥j der Chinarinde enthält im Durchschnitt gegen 80—120 Gran Alkaloide, also etwa 1—3 Prct., manche Sorten sind noch reicher an Alkaloiden. *)

Hauptsorten der ächten Chinarinden.

1) China fusca, braune und graue Sorten. Hieher die China Loxa, Pseudo-Loxa, Huamalies, Huanoco, Jaen, (Ten-China). Dieselben stammen von Cinchona cinerea, condaminea, ovata, lancifolia u. a. Sie sind an Alkaloiden weniger reich als die folgenden Sorten, und daher in ihrer Wirkung schwächer; im Allgemeinen enthalten sie noch mehr Cinchonin als Chinin.

2) China rubra. Rothe Sorte (China verrucosa). Lima-China. Von Cinchona angustifolia (oblongifolia)? Reicher als die vorigen an Alkaloiden, enthält Chinin und Cinchonin ziemlich in gleichen Proportionen.

3) China regia. Königs-China. Calisayarinde. Von Cinchona cordifolia? lanceolata? Enthält unter allen Sorten am meisten Chinin, dagegen ziemlich wenig Cinchonin.

4) China flava dura (fibrosa). Gelbe Sorten. Hieher die Carthagenarinde (Cuscochina), die Rinde von Santa Fé. Von Cinchona lancifolia? Kommt an Gehalt der vorhergehenden keineswegs nahe, und enthält noch mehr Cinchonin als Chinin. Wenigstens manche im Handel vorkommenden Sorten scheinen so gut wie keine Alkaloide zu enthalten, sind somit keine ächten Chinarinden und wirken nicht als solche. **)

In therapeutischer Hinsicht können im Ganzen die drei zuletzt erwähnten Sorten als ziemlich gleichbedeutend gelten, und besonders seit man die früher vermuthete Wirkungsdifferenz zwischen Chinin und Cinchonin als irrig nachgewiesen, dürfte die strenge Unterscheidung zwischen jenen Chinasorten nicht mehr die practische Wichtigkeit wie früher haben.

---

*) Eine Drachme der besten Sorten gibt etwa 2—3 Gran Chinin; ʒj der Rinde in Pulverform würde somit etwa gr. jj—jjj Chinin entsprechen.

**) Vgl. z. B. Pereira, Elements of Mat. med. 1842. T. II. 1394.

Physiologische Wirkungen der China und ihrer Alkaloide.

Diese hängen vorzugsweise von den Alkaloiden ab. Daher zuerst von ihnen.

a) Physiologische Wirkungen der China-Alkaloide.

Da Chinin und Cinchonin und deren Salze in ihrer Wirkungsweise nicht blos qualitativ sondern auch der Intensität nach völlig übereinkommen (soweit wenigstens neuere Untersuchungen*) zu dieser Annahme berechtigen), so können hier beide zusammengefasst werden. Was daher im Folgenden vom Chinin angeführt wird, gilt in gleichem Maase vom Cinchonin und seinen Salzen.

1) Oertlich z. B. auf den Hautdecken bringen die Alkaloide keine merklichen Wirkungen zu Stande; concentrirt jedoch und in grossen Dosen scheinen sie örtlich irritirend zu wirken.

2) In kleinen Dosen (gran. j—jj) verschluckt veranlassen sie als immens bittere Stoffe eine reichliche Salivation. Sonst treten bei Gesunden gewöhnlich keine anderen Wirkungsphänomene ein. Einzelne Beobachter jedoch wollen an sich selbst ein Frequenterwerden des Pulses, vermehrte Transpiration und Aufgeregtheit des Gehirns, der Psyche gesehen haben. War die Digestion zuvor krankhaft gestört und der Appetit vermindert, so scheinen diese Störungen öfters zu schwinden. — Bei längerer Anwendung kleiner Dosen aber wird die Verdauung allmälig gestört, es entsteht ein Gefühl von Wärme, von schmerzhaftem Drücken im Epigastrio, Nausea, selbst Colikartige Schmerzen, mit Erbrechen und Durchfällen; also eine Reihe von Symptomen, welche auf einen höheren Grad von Irritation des Intestinaltractus schliessen lassen. In kleineren Dosen (bis 10 gran.) in eine Vene injicirt treten keine Vergiftungsphänomene irgend einer Art ein (Magendie).

Dass die Alkaloide vom Darmcanal aus unzersetzt in die Blutmasse gelangen, ist jetzt durch directe Versuche hinlänglich erwiesen. Man fand sie nicht blos im Urin, im Schweisse, welche z. B. durch den Gehalt an Chininsulphat einen bittern Geschmack bekommen, sondern auch im Blute selbst (?). Manche wollen bei endermatischer Anwendung des Chinin einen bittern Geschmack im Munde beobachtet haben; ich konnte bei mehreren Kranken, denen Chinin auf diese Weise längere Zeit durch applicirt wurde, nichts der Art beobachten. Auch mit dem Stuhlgang geht Chininsulphat (bei grösseren Dosen) ab.

3) In grossen Dosen (zu 16—20 Gran) wirkt das Chinin zunächst örtlich doch nicht constant als Irritans auf den Darmtractus und die Schlingwerkzeuge; der Kranke klagt über ein

*) Dictionn. de Mat. médic. T. II. p. 288.

schmerzhaftes Gefühl von Zusammenschnüren, von Trockenheit im Schlunde, über brennende Schmerzen in der Magengegend, öfters entsteht Würgen und Erbrechen, häufiger Durchfall, der Complex der Fiebersymptome. — Zugleich aber offenbart sich eine auffallende Störung des Gehirns und besonders einzelner sensorieller Nerven, nämlich des Gehör- und Gesichtsnerven. Es treten so Symptome ein, welche die grösste Aehnlichkeit mit denen der Narcotisation zeigen,*) Sausen und Klingen in den Ohren, Taubheit, Schwindel, Verdunklung des Gesichts, kleine oder erweiterte Pupille, mit Kopfschmerz und Verwirrung der Ideen, selbst wirklichem Verrücktseyn, lauten Delirien. Man hat sogar Coma entstehen sehen. Zugleich verliert der Vergiftete meistens die Fähigkeit zur Ausübung willkührlicher Bewegungen, es entsteht Anästhesie der Hautdecken, Muskelzittern, und die äusseren Theile werden kalt, während die Pulsfrequenz (obschon nicht constant) sich vermindert, und selbst Ohnmacht entstehen kann. Gewöhnlich verschwinden diese Zufälle beim Menschen nach Verfluss einiger Zeit, während kleinere Thiere sterben. Auch beim Menschen können zuweilen Taubheit, selbst Amaurose (Bouchardat) zurückbleiben. Auf sehr grosse Dosen (ʒj—jj und mehr) sah man auch beim Menschen noch ungleich intensere Zufälle, Erbrechen, Collapsus virium, Sinken des Pulses und Sopor entstehen, Amaurose, die Pupille erweitert sich, verliert alle Beweglichkeit, und endlich kann Tod unter Convulsionen eintreten.

In neuesten Zeiten wurden in Frankreich mehrere solcher Todesfälle durch unsinnige Dosen des Chinin beobachtet.**)

Man findet nach dem Tode ähnliche Veränderungen in der Leiche wie nach Intoxication mit Narcoticis, besonders ist die Blutmasse auffallend dunkel gefärbt und flüssig.

b) Physiologische Wirkungen der Chinarinde.

Die Rinde in Substanz enthält ausser den Alkaloiden noch manche andere wirksame Stoffe, ihre physiologischen Wirkungen weichen daher von denen ihrer isolirten Alkaloide ab.

Oertlich wirkt sie gelind adstringirend vermöge ihres Gehalts

*) Als Triumph für den Scharfsinn eines Chemikers möge erwähnt werden, dass Liebig das Chinin seiner chemischen Zusammensetzung nach längst zu Morphium gestellt hatte, noch ehe obige Wirkungen des Chinin bekannt geworden.

**) Vergl. u. A. Mélier, in Mém. de l'Acad. de méd. T. X. 1843. S. 722. Guersant, Artik. „Quinquina" im Dict. de méd. T. XXVI. 1842.

an Chinagerbsäure, vielleicht auch an Chinaroth. — In kleinen Dosen gereicht treten keine merklichen Veränderungen bei Gesunden ein; ein längerer Gebrauch oder etwas grössere Dosen aber haben die Entwicklung eines irritativen oder catarrhalischen Zustandes der Magen- und Darmmucosa zu Folge. Daher Verlust des Appetits, belegte Zunge, Durst, Nausea, selbst Erbrechen, und Obstipation oder auch Durchfälle, mit vermehrter Frequenz des Pulses, Erhöhung der Temperatur, Kopfschmerz.

Ganz anders verhält es sich, wenn China Kranken unter geeigneten Umständen gereicht wird, sei es nun bei typischen Neurosen, Intermittens oder aber bei höheren Graden von Debilität und Anaemie, beim Darniederliegen der Verdauungs- und Sanguificationsprocesse. Hier übertrifft die China fast alle anderen Tonica an Intensität der Heilwirkung, soweit überhaupt eine solche durch den Gebrauch tonischer Mittel erzielt werden kann.

In grossen Dosen wirkt China als Irritans örtlich auf die Intestinalmucosa, und es können hier ganz dieselben Wirkungsphänomene zustandekommen, wie sie bei den China-Alkaloiden angeführt worden, nur scheint sie mit geringerer Intensität die Centralorgane des Nervensystems zu afficiren; doch sah man öfters Ohrensausen, Kopfschmerz folgen.

Ein grosser Theil der Wirkungen, wie sie die Chinarinde entfaltet, hängt offenbar von ihrem Gehalt an Alkaloiden ab, so besonders ihre therapeutische Wirkung bei Intermittens und andern Neurosen. Ihre adstringirende Eigenschaften verdankt sie der Chinagerbsäure, das Aromatische, Excitirende, theilweise wohl dem Gehalt an ätherischem Oele. Das Chinaroth scheint bei den therapeutischen Erfolgen der Rinde nur wenig und der chinasaure Kalk, die Holzfaser, Gummi u. s. f. gar nicht in Betracht zu kommen.

Therapeutische Anwendung der China und ihrer Alkaloide.

Obschon die Chinarinde in ihrer therapeutischen Wirkungsweise nicht ganz mit derjenigen ihrer Alkaloide zusammenfällt, so können doch beide der Kürze wegen zusammengefasst werden. Das Folgende wird überdiess ihre wichtigeren Unterschiede, die Momente, welche bei der Wahl des einen oder anderen leiten mögen, klar genug herausstellen. Sie kommen in Anwendung

1) bei Störungen der Verdauungsprocesse, bei Indigestion, Gastralgie, wie andere Tonica und Adstringentia, sobald jene nicht als die Folge einer intenseren Läsion des Magens, des Darmcanals oder als die rein secundären Wirkungen anderweitiger Krankheitsprocesse gelten müssen.

2) Bei hydrämischer Blutcrasis und deren Folgen, wie Chlorose, Scorbut, atonische Wassersuchten; bei den höheren Graden der Rhachitis, Scrophulose (Tuberculosis), Gicht, bei malignen Epidemieen des Scharlach, der Blattern, Miliaria mit sog. typhösem Character (auch Bubonenpest, Gelbfieber, asiatische Cholera); bei Carcinom wichtiger Organe, bei secundärer Syphilis sehr geschwächter, in Marasmus verfallener Individuen; zuweilen bei chronischen Affectionen der Hautdecken mit dem Character der Atonie, heftigem Jucken; bei alten Paralytikern, Tabes dorsalis; bei Gangrän, Necrose dieser oder jener Theile.

3) Bei profusen Secretions- und Exsudations- oder Eiterungsprocessen, Blennorrhöen, chronischer Bronchitis, Spermatorrhöen, Lungenphtise, Diabetes, bei atonischen Blutflüssen, Ascites, z. B. in Folge von Herzfehlern, Wechselfieber.

4) Bei Typhus als Nachcur, nach grossen Verlusten, die der Organismus erlitten, nach Blutflüssen, Dysenterie, schweren Krankheiten überhaupt.

5) Bei Helminthiasis, zum Abtreiben der Würmer, besonders aber um die Polyblennie, die chronisch-catarrhalische Affection der Intestinalschleimhaut zu heben, wenn je eine solche nach Entleerung der Helminthen zurückgeblieben.

In allen diesen und andern Fällen kann China benützt werden, sobald keine Contraindication (s. unten) ihren Gebrauch verbietet, und sobald es sich einfach darum handelt, eine tonisirende Wirkung auf den Intestinaltractus zustandezubringen, die Sanguificationsprocesse zu heben und die Restauration einzuleiten. Hier verdient die Chinarinde, wenn sie anders ertragen wird, unbedingt immer den Vorzug vor ihren Alkaloiden, und blos ausnahmsweise darf sie letzteren nachgesetzt werden.

6) Von der eigenthümlichen, nicht weiter zu erklärenden Wirkungsweise der China, besonders aber ihrer Alkaloide auf die Nervengebilde (nach Piorry u. A. theilweise wegen ihrer Wirkung auf die Milz!) macht man Gebrauch bei Intermittens, bei Neurosen der sensibeln oder motorischen Nervenfasern (Algieen, Spasmen) bei Paralysen, Hemiplegie, besonders aber und mit dem grössten Nutzen in Fällen, wo jene Affectionen einen periodischen, intermittirenden Typus zeigen (Maladies à Quinquina).

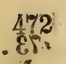
Ihrer Wichtigkeit wegen verdienen einige Krankheiten noch eine besondere Auseinandersetzung, so besonders

a) Intermittens, welche China und ihre Alkaloide unter allen Stoffen bei weitem am sichersten und schnellsten heben. Finden hier besondere Complicationen statt, wie hyperämische,

entzündliche Zustände wichtiger Organe, oder catarrhalische (sog. gastrisch-biliöse) Affectionen des Intestinaltractus, so müssen diese gewöhnlich vorher gehoben werden (Emetica, Purganzen, Salmiak, Blutentziehungen). Doch bedarf es hier einer genauen Unterscheidung der einzelnen Fälle. Sehr häufig verzögern solche sog. Vorbereitungscuren durch Salina, Brechmittel, Laxantia und dergl. ganz unnöthigerweise die Heilung, indem gerade die China das beste Mittel ist, jene Störungen des Darmtractus zusammt der Intermittens zu heben. Besonders lasse man sich durch einfache Zungenbelege und dergl. vage Symptome vom möglichst frühzeitigen Gebrauch jener Mittel nicht abhalten, ebenso wenig durch Anschwellungen, und sog. Hypertrophieen der Milz, Leber, wenn sie nicht durch acute Hyperämie bedingt sind. Am wenigsten aber sind solche Verzögerungen des Chinagebrauchs bei perniciösen Wechselfiebern erlaubt. Hier handelt es sich darum, die Intermittens und die Läsion wichtiger Organe dabei möglichst schnell zu coupiren; man gebe daher sogleich und in grossen, oft wiederholten Dosen die wirksamsten Chinapräparate.

Zu den schwierigsten Puncten in der Behandlung des Wechselfiebers gehört die Entscheidung, in wie weit im einzelnen Fall jene sog. complicirenden Zustände und Affectionen dem eigentlichen Verfahren gegen das Wechselfieber selbst hindernd, verzögernd entgegen treten können. In Fällen, besonders wo die Diagnose nicht sicher ist, wo möglicher Weise Entzündung der Leber, Milz und anderer Organe zu Grunde liegen können oder Intermittens wenigstens compliciren, schlage man den sichersten Weg ein, halte mit China zurück, bis die Diagnose klarer wird, und beginne dann in der fieberfreien Zeit mit Chinin u. dergl. — Bei perniciosen Wechselfiebern lasse man sich von intensen Kopf-, Brust- oder Unterleibssymptomen, welche vielleicht Congestion oder Entzündung wichtiger Organe blos simuliren, vom frühzeitigen und energischen Gebrauch des Chinin nicht abhalten. Mit seiner Dosirung und der Repetition der Gaben richte man sich nach der Länge der Intermission und der Intensität und Dringlichkeit des einzelnen Falls. Im Allgemeinen und bei gewönhnlichen Fällen verdienen grössere und dafür seltenere Dosen den Vorzug; im Uebrigen streitet man sich noch und vielleicht ohne Grund, ob man Chinin besonders erst in der Nähe des folgenden Paroxysmus geben (Torti) oder damit gleich nach diesem anfangen soll (Sydenham, Talbot). Es scheint dabei mehr auf die einzelnen Fälle anzukommen.

Im Allgemeinen gilt als Regel, diese Mittel blos in der fieberfreien Zeit oder Intermission zu geben (etwa gr. j—jj p. d. 3—4stündlich), und besonders gegen das Ende derselben, bis kurz vor Eintritt des Frostes und überhaupt der Fiebersymptome die grössten Dosen zu reichen. Doch hat eine vorurtheilslose Beobachtung gezeigt, dass im Nothfall die China wie Chinin auch noch



im Fieberstadium ohne die gefürchteten Nachtheile gegeben werden können. Nur wird in gewöhnlichen Fällen kein Grund zu solchem Verfahren vorhanden seyn. — Die Hauptsache ist, dass die Stoffe gut ertragen, dass sie nicht ausgebrochen oder durch den Stuhlgang schnell wieder ausgeleert werden. Daher verbindet man sie gerne, besonders wenn grosse Dosen gereicht werden müssen, mit Aromaticis, mit Opium. Oder schickt man in geeigneten Fällen (s. oben) ihrem Gebrauche Emetica oder Laxantien voraus, verbindet sie auch mit Salmiak, Brechweinstein.

Die Alkaloide verdienen bei Intermittens wie bei allen Neurosen vor der Chinarinde im Allgemeinen den Vorzug. Nicht nur, dass die sog. antitypischen Wirkungen der Alkaloide ungleich intenser sind (verdankt doch die Rinde ihre Wirkung in solchen Fällen beinahe ganz allein ihrem Gehalt an Alkaloiden), sie gewähren auch den grossen Vortheil, dass sie den Magen weniger belästigen und schon in relativ kleinen Dosen perniciöse Fälle von Intermittens ungleich sicherer sistiren als immense Gaben der Rinde, Mundvollweise verschlungen. Ueberdiess wird dann die letztere sehr häufig wieder erbrochen, während Chinin ganz gut ertragen wird.

Man wirft den Alkaloiden vor, dass nach ihrem Gebrauche sehr häufig Recidive eintreten; man hat sie daher zugleich mit der Rinde applicirt, oder die letztere zur Nachcur folgen lassen, nachdem die Intermittens selbst durch Chinin coupirt worden. Es fehlt aber an statistischen Untersuchungen darüber, ob wirklich Chinin Recidive leichter zulässt als die Rinde, und in welchem Grade. Im Allgemeinen haben auch diese Recidive nicht so viel Bedenkliches, wenigstens bei milderen Fällen, wenn nur bei Zeiten dagegen verfahren wird; 20—30 Gran Chinin im Nothfall mit der Rinde oder letztere allein (immer jedoch mit gehöriger Rücksicht auf etwaige besondere Ursachen der Recidive, sog. Complicationen) werden, [illegible] ist ja die Intermittens zurückgekehrt, im Stande seyn, dieselbe für immer zum Schwinden zu bringen. Ich gebe daher diese für den Kranken immer etwas lästigen Mittel nach Coupirung der Fieberanfälle nicht mehr lange fort, sondern empfehle kräftige Kost, den Genuss von Caffeebohnen, Pfefferkörnern; im Uebrigen erwarte ich ruhig die Wiederkehr des Fiebers, welches auch selten über einige Wochen auf sich warten lässt und daher dem Kranken vorausgesagt werden kann. Innerhalb weniger Tage ist er dann für immer und auf angenehmere und wohlfeilere Weise geheilt, als wenn er aus Furcht vor Recidiven viele Wochen hindurch Rinde oder Alkaloide hätte verschlucken müssen.

Bei sog. Hypertrophie (Hyperämie) der Milz und Leber, welche so häufig Intermittens begleiten oder ihr nachfolgen, leisten gleichfalls China und ihre Alkaloide öfters nützliche Dienste, doch bei weitem nicht mit derselben Sicherheit wie bei den Symptomen der Intermittens selbst, und um eine merkliche, durch Percussion und Palpation nachweisbare Volumabnahme der Milz zu erhalten, müssen gewöhnlich grosse Dosen des Chinin (gr. 10—30) gegeben werden.

Bekannt ist die Ansicht Piorry's, dass auf solche Dosen innerhalb weniger Minuten und gleichsam unter der Hand die Milz kleiner werde; nach Gouraud beruht aber diese Angabe auf einer Täuschung. Auch in solchen Fällen von Hypertrophie, chronischer Hyperämie der Milz, wo kein Wechselfieber im Spiel war, leistet Chinin gute Dienste.

Was oben von der Behandlung des Wechselfiebers angeführt worden, gilt im Wesentlichen auch von den sog. remittirenden Fiebern z. B. in Sumpfländern, heissen Climaten. Vergeblich ist es aber, diese Mittel als Prophylacticum gegen Wechselfieber u. a. in solchen Ländern zu gebrauchen.

b) Bei periodischen Alterationen in der Functionirung einzelner Nervenfasergruppen oder der Nervencentra, wie bei Neuralgieen, Spasmen, Frostanfällen, Palpitationen d[illegible] Herzens, Dyspnoe, Asthmaformen. *)

Solche Zufälle werden jetzt gewöhnlich von einer Functionsstörung zumal des Rückenmarks (Spinal-Irritation) abgeleitet. Sonst nannte man auch dieselben da und dort Bruchstücke des Wechselfiebers, localisirte, larvirte, partielle Intermittens. Mit dieser haben sie aber fast nichts als die interrupte Verlaufsweise gemein, und gerade der Umstand, dass sie auf einzelne wenige Nervenfaserzüge beschränkt bleiben, unterscheidet sie wesentlich von Intermittens,

In allen diesen Fällen verfahre man wo möglich rationell-causal; oft aber z. B. bei Prosopalgie und andern Neuralgieen weiss man im Voraus, dass damit nur selten viel zu gewinnen ist, man hält sich an das Typische ihres Verlaufs, und gibt Chinin (auch Arsenik, Eisen u. dergl. Specifica). Wichtig ist es, mit diesen Mitteln frühzeitig und energisch gegen das Leiden zu verfahren.

c) Bei hyperämischen Zustände[illegible] exsudativer Stase (Entzündung) einzelner Gewebe [illegible]utflüssen und hämorrhagischen Exsudationen, [illegible] intermittirenden oder auffallend remittirenden Ve[illegible] mit intensen Nervensymptomen, Spasmen u. s. f. [illegible], und zwar nützt hier China, noch mehr aber Chinin um so sicherer, je deutlicher die Periodicität jener Zustände hervortritt. Man hat so Chinin nicht blos bei Ophthalmieen, juckenden Hautaffectionen, sondern sogar bei Meningitis, bei intermittirenden Metrorrhagieen Schwangerer und Hämoptysis angewandt.

Von hier aus scheinen China und ihre Alkaloide nach mehreren Richtungen hin auch bei andern Läsionen und nosologischen Krankheitsformen versucht worden zu seyn, und theilweise nicht ohne Erfolg. So

d) bei „Neurosen" ohne eigentlich typischen Verlauf, wie bei Tetanus, Convulsionen, Epilepsie, Chorea, bei Keuchhusten, Glottiskrampf, Bronchialkrampf, Algieen, Paralysen, bei all den zahllosen Zufällen, deren Quelle man in einer Spinalirritation finden zu müssen glaubt; selbst

*) Vgl. u. A. Mélier, Affect. intermittentes à courtes périodes, Mém. de l'Acad. de Méd. X. 1843. 551.

bei Bangigkeit, Asthma und jenen Symptomen überhaupt, welche bei Structurfehlern des Herzens und seiner Valveln auftreten.

Hier verlässt uns der Boden sicherer Erfahrung, Chinin wird eben einfach als empirisches Mittel wie hundert andere gegeben, wenn andere und rationellere Behandlungsweisen fruchtlos geblieben oder gar nicht versucht werden konnten, und sobald nicht anderweitige Affectionen und Zustände den Gebrauch des Chinin verbieten.

e) Bei sog. Rheumatismen der Muskeln und Gelenke und bei Gichtanfällen, besonders bei periodischen Algieen jener Theile, überhaupt wenn die Affection der Nerven überwiegt; ferner bei chronisch entzündlichen Zuständen debiler, heruntergekommener oder dyscrasischer Subjecte, wie bei Tuberculösen, Scrophulösen (besonders bei Ophthalmieen der Letzteren). Man hat sogar bei Pleuritis, Pneumonie (schon Lännec), Pericarditis diese Mittel applicirt (eine Folge des Rasori'schen Contrastimulismus!), ebenso bei Pyämie (Schüttelfrost), Erysipelas.

Noch am günstigsten scheint hier Chinin bei Gelenkrheumatismus zu wirken (Briquet u. A. gaben hier Chinin bis zu ʒj p. d.), wie schon Haygarth u. A. die Chinarinde dagegen als wirksam erfunden haben. Wenn nun auch diese Mittel bei geschwächten Kranken, in späteren Stadien nützen mögen, so wird man doch die Rossgaben der Franzosen entbehren können, und darüber andere geeignetere Behandlungsweisen nicht versäumen dürfen. Bei Erysipelas u. a. gilt wesentlich dasselbe, obgleich schon Fordyll, Hunter und Neuere China (u. Chinin) nicht genug rühmen können.

f) Bei typhösen Affectionen des Intestinaltractus und dem ganzen Symptomencomplex des Typhus, nicht blos als Tonicum in den letzten Stadien, sondern auch als „Specificum" gleich von vorneherein. Ob übrigens in Fällen, wo Chinin positiven Nutzen gebracht haben soll, nicht öfters Verwechslung mit blossem Intestinalcatarrh, begleitet von Depressionszuständen der Nervencentra und der Muskelapparate stattgefunden haben möge, steht noch dahin. Positive und vor allem statistische Nachweise zu Gunsten dieses specifischen, contrastimulistischen Verfahrens fehlen jedenfalls. (Dasselbe gilt von der Anwendung des Chinin bei Lungenphtisis).

In allen diesen (sub e) f) angeführten) Fällen dürfte der Gebrauch von China und ihren Alkaloiden im Allgemeinen grösseren Schaden als Vortheil bringen, sobald nicht die Störung des Nervensystems einen wesentlichen Theil der Krankheit bildet, diese einen intermittirenden Verlauf zeigt, und überhaupt mit gehöriger Beurtheilung des einzelnen Falls vorgegangen wird. Bei Individuen z. B., welche in hohem Grade geschwächt und heruntergekommen sind (sei es in Folge des natürlichen Hergangs der Dinge oder in Folge früherer Blutentziehungen und anderer therapeutischer Eingriffe), mögen jene Mittel da und dort von Werth seyn. Sonst aber können nach ihrer Application vielleicht Nervensymptome, wie Algieen, Spasmen, Frost, Hitze, Pulsfrequenz und

andere Symptome aus dem Complex der ganzen Krankheitserscheinung verschwinden, die tieferen Läsionen der ergriffenen Theile selbst jedoch bleiben zurück. Auch ist wohl zu bedenken, dass heutzutage gerade von jenen Ländern, wo bis vor kurzem die sog. „Antiphlogose“ im Uebermass benützt wurde, eine Reaction ausgegangen ist zu Gunsten der stimulirenden Methode, und dass dabei gewöhnlich der roheste Empirismus und das rücksichtsloseste Experimentiren am Kranken das Ruder führen. Anderseits geben wir gerne zu, dass bei unserer Unbekanntschaft mit den eigentlichen Bedingungen der meisten Krankheiten Mittel und Methoden Resultate geben können, welche uns ebenso unerwartet als unbegreiflich sind.

Im Allgemeinen verdienen hier die Alkaloide immer den Vorzug vor der Chinarinde, weil sie den Magen weniger belästigen, und ungleich intenser auf die Nervengebilde und auf den Circulationsapparat einwirken.

g) Bei Vergiftung mit Antimonialien, mit Brechweinstein reicht man Chinaabsud, der darin enthaltenen Gerbsäure wegen. Früher wurde China auch bei Arsenikvergiftung empfohlen.

h) Des vermeintlichen Nutzens der Alkaloide als Präservativ gegen Masern, Scharlach, Variola (Intermittens) braucht hier kaum Erwähnung zu geschehen.

Aus dem Angeführten geht hervor, dass der Chinarinde sowohl als ihren Alkaloïden jedem in gewisser Hinsicht sein eigenthümlicher Kreis der Wirkung zukomme. Dieser muss der Natur der Sache nach für die Chinarinde eine grössere Ausdehnung haben als für ihre Alkaloide, enthält sie doch nicht blos diese, sondern zugleich so manche andere nichts weniger als unbedeutende Stoffe.

Die Rinde selbst wirkt in geeigneten Fällen vorzugsweise als Tonicum, Roborans, und zwar auf eine Weise, wie kein anderes Mittel dieser ganzen Classe. Bei dem höchst unbedeutenden Gehalt an ätherischem Oele verhält sie sich nicht zugleich als Excitans, wie diess bei Cascarille und verwandten Stoffen der Fall ist, sie kann daher gegeben werden, ohne die Pulsfrequenz und die Temperatur des Körpers in gleicher Weise zu steigern. Von den einfachen Amaris aber (Quassie, Enzian) unterscheidet sie sich nicht blos durch ihren Gehalt an Alkaloiden und ihre intensere Wirkung auf das Nervensystem, sondern auch durch ihren Gehalt an Tannin und die daraus hervorgehenden, adstringirenden Wirkungen. Niemals darf dagegen Chinarinde gegeben werden unter Umständen, wo sie nicht mehr verdaut werden kann, wo ihre Holzfaser und andere Bestandtheile den Intestinaltractus nur belästigen, wie bei höheren Graden von Indigestion, bei tieferen Läsionen der Magen- und Darmschleimhaut.

Die Chinaalkaloide und ihre Salze zeichnen sich vor den

Rinde durch ihre intensere Wirkung auf das Nervensystem aus, sie gelten als „Febrifuga, Antitypica“ par excellence. Als solche haben sie den Vorzug, schon in relativ kleinen, leicht zu ertragenden Dosen bei Intermittens, Algieen und verwandten Neurosen ungleich sicherer als die Rinde zu wirken, während diese letztere in Substanz gegeben den Magen belästigt, in Extracten oder Decokten aber häufig genug zu schwach und langsam wirkt. Hier verdienen daher im Allgemeinen die Alkaloide unbedingt den Vorzug vor der Rinde, besonders wenn es sich darum handelt, Intermittens und die verschiedensten Affectionen des Nervensystems (s. oben) schnell zu coupiren, oder einen sog. sedativen Eindruck auf die Nervencentra, den Circulationsapparat hervorzubringen. Einige Grane Chinin wirken hier so viel als die Rinde Drachmenweise gegeben. Zuweilen jedoch wird die Rinde auch hier gewählt werden müssen, wenn z. B. nicht blos eine Intermittens, Neuralgie geheilt, sondern zugleich der debile Organismus gehoben, der Intestinaltractus in seiner Functionirung restaurirt werden soll. Nicht selten wird unter solchen Umständen die Rinde im Decokt ertragen, wo die Alkaloide den Intestinaltractus irritiren, ausgebrochen werden, Durchfälle erregen, oder den Complex der Fiebersymptome steigern. In andern Fällen wird ein Wechsel in den Präparaten, den verschiedenen Chininsalzen und der Rinde selbst das zuträglichste seyn, indem öfters das eine hilft, welches sonst im Stiche gelassen und umgekehrt.

Die Chinaalkaloide selbst und ihre Salze stehen unter einander in ihrer therapeutischen Wirkungsweise zu nahe, als dass die Wahl des einen oder andern einen solchen Werth haben könnte; und am Ende entscheidet hier blos unmotivirte Vorliebe oder Gewohnheit, obschon leicht lösliche Verbindungen im Allgemeinen auch die wirksamsten seyn werden (s. unten).

Die Contraindicationen gegen den Gebrauch der China und ihrer Alkaloide ergeben sich zum Theil aus ihrer Wirkungsweise, theilweise war auch gelegentlich bereits die Rede davon. Die nächstliegenden Contraindicationen resultiren aus gewissen Zuständen des Intestinaltractus; hieher gehören irritative entzündliche Zustände desselben, und im Allgemeinen alle tieferen Läsionen seiner Structur, wie Hypertrophie, Scirrhus, Cancer einzelner Parthieen des Darmcanals und Magens; endlich ein so hoher Grad von Indigestion, dass jene Stoffe, besonders aber die Rinde in Substanz nicht mehr ertragen werden.

Dass entzündliche Affectionen auch anderer wichtiger Organe, acut-exsudative Processe, sog. active Congestionen und Hämorrha-

gieen den Gebrauch der China im Allgemeinen verbieten, braucht kaum erwähnt zu werden. Zu den schwierigsten Punkten ärztlichen Handelns gehören aber Fälle wo man es mit den Verwüstungen zu thun hat, welche während früherer Stadien und durch Texturveränderungen wichtiger Organe oder durch ihre Rückwirkung auf die Blutcrasis, auf die Centralorgane des Nervensystems angerichtet worden sind; oder in Fällen, wo vielleicht bedenkliche Localläsionen z. B. Phlegmasieen, Darmgeschwüre bei heruntergekommenen, schwachen, dyscrasischen Individuen und mit dem ganzen Heere sog. ataxischer, typhöser, nervöser Zufälle auftreten. Hier handelt es sich darum, ob vorzugsweise gegen jene Localläsionen oder aber gegen den Depressionszustand des ganzen Körpers, gegen die begleitenden Symptomencomplexe, welche man von jeher als nervöse, adynamische u. s. f. bezeichnet hat, therapeutisch verfahren werden soll. In solchen Fällen kommt Alles darauf an zu eruiren, in wie weit diese letzteren durch die Localläsionen bedingt, oder in wie weit gegentheils die Localläsionen durch die allgemeinen Zustände des Nervensytems, der Blutcrasis unterhalten und verschlimmert werden mögen. Besonders muss aber die Thatsache im Auge behalten werden, dass zwar häufig ein sog. nervöser, adynamischer Character der ganzen Krankheitserscheinung als die secundäre Wirkung circumscripter Entzündungen, Exsudationen oder Eiterungen, acuter Tuberculose, der Phlebitis, Pyämie und ähnlicher Processe entsteht, dass aber anderseits Blutentziehungen, Quecksilber und verwandte Mittel bei derartigen Localaffectionen höchst unsichere Dienste leisten. Solche bedenkliche Collisionen treffen wir z. B. bei Typhus, Pneumotyphus, Pesten, malignen Epidemieen acuter Exantheme, bei Phlebitis und verschiedenen Puerperalkrankheiten, besonders bei Metroperitonitis, bei der Bildung circumscripter Abscesse in der Beckenhöhle, suppurativer Gelenkentzündung der Wöchnerinnen; bei acuter Tuberculose der Lungen nach exanthematischen Processen und Fiebern (Scharlach, Masern); bei Geschwürbildungen der Intestinalschleimhaut, acuten Cancerbildungen in den verschiedensten Theilen; endlich bei seröser Exsudation in die Pleurasäcke, das Lungenparenchym, hypostatischer Pneumonie u. a.

Nur die feinste Diagnose, gestützt auf alle Hülfsmittel, wie sie einerseits die neuesten Fortschritte der Diagnostik, der pathologischen Anatomie, anderseits eine unbefangene Würdigung allgemeiner, constitutioneller und genetischer Momente an die Hand

geben, mag hier dem Arzte ein leitender Stern werden und ihn die richtige Verwendung „tonischer“ oder „antiphlogistischer“ Mittel lehren.

Aeussere Anwendung der China und ihrer Alkaloide.

Diese ist eine ziemlich geringe, besonders bei China, da dieselbe hier keine therapeutischen Wirkungen äussert, die nicht bei andern Mitteln in gleichem oder noch höherem Grade stattfänden.

1) Früher wurde die Rinde öfters als tonisirendes Adstringens äusserlich verwendet, bei Gangrän, Pustula maligna, scorbutischem Zahnfleisch, bei torpiden Geschwüren, profusen Eiterungen; zu Injectionen bei Blennorrhöen; endlich bei Hämorrhagieen. Jedenfalls scheint hier die China überflüssig und schon wegen ihrer Kostspieligkeit verwerflich.

2) Zweckmässiger kann sie äusserlich applicirt werden, um ihre entfernten Wirkungen auf die Blutcrasis und das Nervensystem zu erzielen, in Fällen, wo ihr innerlicher Gebrauch unmöglich ist oder doch nicht die gewünschte Menge der China in der nöthigen Zeit dem Magen einverleibt werden kann. Man hat so z. B. bei Wechselfieberkranken die Rinde zu Cataplasmen, zu Klystieren benützt, doch wohl ohne besondern Erfolg. Noch öfter werden die Alkaloide in solchen Fällen endermatisch applicirt. (Das Weitere s. unten.)

Anwendungsweise, Präparate der China und ihrer Alkaloide.

1. Cortex Chinae. Chinarinde.

Anwendungsweise. Dosis: in Substanz wirkt die Rinde zweifelsohne am intensesten; sie ist aber dann eine oft harte Aufgabe für den Magen, und wird nur selten in grösseren Quantitäten ertragen. Sonst reichte man sie öfters in Pulverform, so bei den schlimmeren Fällen der Intermittens und anderer Neurosen, bei perniciösen Wechselfiebern während der fieberfreien Zeit oft in immensen Dosen, Drachmenweise. Gewöhnlich aber veranlasst sie dann Indigestion, Würgen, Erbrechen oder Durchfälle. Jetzt, seit wir in den Alkaloiden ungleich kräftigere Mittel gegen Intermittens besitzen, ist ein solches Verfahren nicht mehr erlaubt. Wollte man ja die Rinde in Substanz geben, so verordnet man sie fein alcoholisirt, in Pulver-, Bissen-, Latwergenform, Morsellen, zu gran. x—xxx und mehr p. dosi, öfters wiederholt. Um sie dem Magen erträglicher zu machen, verbindet man sie dann gewöhnlich mit Spirituosis und Aromaticis, wie Zimmt, Caffee, Calmus,

Cardamomen, Pfeffer, als Chinachocolade. Je nach den Umständen reicht man sie in Verbindung mit andern Medicamenten, besonders Opium, Campher, Moschus u. s. f. Dagegen meide man Zusatz von Metallsalzen (z. B. Eisen), Alkalien, alkalischen Erden und Salzen dieser letztern, auch von Amylum, Gelatina, Gerbstoff (rothem Wein).

Am zweckmässigsten gibt man die China im Decokt (welches wenigstens den grössten Theil der Alkaloide, des Tannin und Chinaroths in sich aufnimmt), zu ℥ß auf ℥v—vjjj Col. Am Ende des Kochens lässt man häufig Aromatica, Herb. Menth. pip., Sem. Anisi u. dergl. zusetzen. In andern Fällen verbindet man Säuren, Salina. Wollte man eine intensere Wirkung der China bei Intermittens erzielen, so wurde sonst dem Decokte nicht selten noch China in Pulverform zugesetzt. Manche empfehlen bei Bereitung des Decokts Essig zuzusetzen oder statt des Wassers überhaupt zu benützen, um so grössere Quantitäten der Alkaloide zu lösen (Phöbus u. A.).

Die Infuse, zumal die kalt bereiteten, nehmen nur einen geringen Theil der Alkaloide wie der Gerbsäure auf; sie werden wohl leichter ertragen als andere Applicationsformen der China, aber ihre Wirksamkeit kann auch im Allgemeinen nur eine geringe seyn. Man lässt ℥ß—j mit siedendem Wasser auf ℥v—vjjj Col. infundiren, oder mit kaltem Wasser mehrere Tage lang digeriren.

Zweckmässiger sind die weinigen Infuse, besonders wenn China als Stomachicum, Tonicum in Anwendung kommt.*) Man nimmt dazu edle weisse Weine, Secte, welche keine Gerbsäure enthalten (diese würde mit den China-Alkaloiden unlösliche Tannate bilden). Im Allgemeinen kann man ℥j fein gepulverte Rinde auf ℔j Col. rechnen; z. B.

R. Pulveris C. Chinae ℥j, C. aurantior. ℥ß, C. cinnamomi ʒjj, inf. c. Vini generosi albi ℔jj, stent in digest. frigida per triginta horas. Colaturae adde Sacch. albi ℥j. Kelch- oder Esslöffelweise z. n.

R. C. Chin. reg. alcohol. ℥ß R. Calam. arom. ʒj S. Anisi ʒjß. M. f. Pulv. Div. in xvj. part. aeq. S. 3ständl. 1 Pulver z. n.

R. C. Chin. reg. ℥j S. Cacao tosti ℥jj Sacch. alb. ℥jjj Bals. peruv. ℈j M. f. Pulv. S. Chinachocolade. 2—3 Löffel mit Wasser, Milch abzusieden.

R. Coffeae tost. ℥jß C. Chin. fusc. ʒvj M. f. Pulv. S. Chinacaffee. Mit Wasser den dritten Theil abzusieden.

R. C. Chin. reg. pulv. ℥j Sacch. alb. ℥vj Mucil. gi tragac. q. s. ut f. Troch. pond. gr. xvj. S. mehrmals täglich 4—6 Stück z. n.

---

*) Um alle in Wasser und Weingeist löslichen Bestandtheile der China in einem Präparate zu vereinigen, behandelt Donovan die Rinde mit jenen Flüssigkeiten nacheinander, concentrirt die Lösungen, fällt den an Chinasäure gebundenen Kalk durch oxalsauren Kalk, und bildet durch Zusatz von Zucker mit etwas arab. Gummi einen Syrup.

R. C. Chin. fusc. ℥jβ Aq. font. ℔j coq. p. $1/2$ hor. Col. adde Sacch. alb. ℥vj. S. Chinasyrup (Ph. Gall., Bavar.).

Für den äusserlichen Gebrauch benützt man mehr oder weniger saturirte Decokte der China, welche in den Mastdarm u. s. f. injicirt oder als Gargarismen und Fomente applicirt werden, oft mit Tinct. Myrrh., Laudanum u. a. Bei Gangrän, bei Geschwüren ist es noch das zweckmässigste, die Rinde fein gepulvert als Cataplasma zu appliciren, vermischt mit Campher, Myrrhe, Ol. Terebinthin. u. dergl. In Pulverform wird die China besonders zu Zahnpulvern (und Latwergen) verwendet (vermischt mit Kohle, Creosot, oder einigen Tropfen ätherischer Oele), auch als Streupulver; in Salbenform.

Präparate der Chinarinde.

Extractum Chinae (fuscae, regiae) aquosum. Erhalten durch Abdampfen der Decokte (Extractconsistenz).

Extractum frigide paratum durch kalte Digestion und Eindickung des Gelösten (Mellagoconsistenz). Diese Extracte enthalten im Ganzen nur den kleineren Theil der Chinastoffe, sie nähern sich den gewöhnlichen adstringirenden Tonicis. Ueberdiess ist besonders das kalt bereitete sehr kostspielig. Wenn sie aber vom Magen leichter ertragen werden als andere Chinaformen, so kommt diess daher, weil sie keine China mehr sind.

Dosis: ʒj und mehr auf den Tag (p. dosi gran. x—xx), als Zusatz zu Mixturen, in Pillen, Bissen; örtlich zu Pinselsäften, Haarpommaden, Linimenten u. dergl. Auch endermatisch wurde es schon benützt.

℞ Extr. Chin. reg. aq. ʒjjj. Aq. cinnam. simpl. ℥jjj Tct. arom. acid. ʒjj. M. S. 4mal täglich 1 Esslöffel.

℞ Extr. Chin. fusc. aq. ʒjj. Axung. ℥β. Olei Bergamott. gutt. x. M. S. Haarpommade (bei Alopecie).

Extractum Chinae spirituosum. Ph. Bor.

Durch Extraction der Rinde mit Weingeist dargestellt. Extractconsistenz. Von ihm gilt wesentlich dasselbe, was bei den wässrigen Extracten angeführt worden.

Tinctura Chinae simplex und

Tinctura Chinae composita Ph. Bor.

Die letztere enthält neben dem weingeistigen Extracte der Rinde, der Pomeranzenschalen und des Enzian noch Zimmtwasser. Sie soll das Elixir. roborans s. stomachicum Whyttii älterer Pharmacopöen ersetzen. Beide Tincturen, besonders aber

die letztere wirken nicht gerade als China, sondern als excitirende Stomachica, wie hundert ähnliche Präparate, bei Indigestion, bei Algieen, Spasmen des Darmtractus.

Dosis: gutt. x—xx, mehrmals täglich, für sich (z. B. in Wein) oder als Zusatz zu Mixturen.

2. Chininum (Chinium) Chinin und seine Salze.

Chininum purum. Chinin. Quinin. In der Chinarinde wahrscheinlich mit Gerb- und Chinasäure verbunden. Dargestellt durch Zersetzung des Chininsulphat durch Aetznatron. Weiss, in Wasser sehr schwer, in Weingeist, auch Aether leicht löslich. Alle seine Salze lösen sich im Wasser ziemlich schwierig auf, leichter in Weingeist; durch Alkalien werden die Salze zersetzt und durch Gerbstoff als Tannate präcipitirt.

Das reine Chinin wird therapeutisch selten benützt; nach Trousseau soll es leichter als seine Salze ertragen werden, auch lässt es sich wegen seiner geringeren Bitterkeit Kindern leichter beibringen; dagegen ist es nicht weniger wirksam als seine Salze.

Dosis: s. unten. Durch Nachgeben von verdünnter Säure, von Citronensaft liesse sich seine Auflösung im Magen fördern.

Chininum sulphuricum. Schwefelsaures Chinin. (Sulphas Chinini s. Quinae.)

Nach Ph. Bor. dargestellt durch Extraction der China regia mit heissem, Salzsäure-haltigem Wasser, Sättigung mit Kali, Zusatz von Aetzkalk und Neutralisation des Rückstands auf dem Filter mit Schwefelsäure.

Ein basisches Salz; weiss, schwer löslich in kaltem Wasser, leichter in warmem und in Weingeist. Durch Zusatz von etwas Schwefelsäure, wodurch es ein neutrales (oder saures) Salz wird, in Wasser viel leichter löslich. Oefters mit Salicin, auch Borsäure u. a. verfälscht.

Therapeutisch am häufigsten im Gebrauch, und ersetzt alle andere Chininsalze, besonders bei Zusatz von etwas Schwefelsäure; da hiedurch seine Löslichkeit und Wirkungen wesentlich gefördert werden, so sollte wo möglich die Ansäuerung des Salzes mit Schwefelsäure (auch Salzsäure) nicht unterlassen werden, wenigstens nicht in Fällen, wo rasche und intense Wirkungen noth thun.

Chininum muriaticum. Salzsaures Chinin. (Murias s. Hydrochloras Chinini.)

Erhalten durch Sättigen des Chinin mit Salzsäure. Im Wasser und Weingeist löst es sich leichter als das vorige.

Therapeutisch wird auch dieses Salz häufig benützt. Alle folgenden Chininsalze dagegen scheinen überflüssig, sind selten in Gebrauch und mögen hier nur der Vollständigkeit wegen kurze Erwähnung finden. Die Anwendungsweise und Dosen sind im Ganzen dieselben wie bei obigen Salzen (s. unten).

Chin. nitricum, Salpetersaures Chinin. In Wasser schwer löslich, leicht dagegen in Weingeist. Dasselbe gilt von

Chin. phosphoricum, Phosphorsaures Chinin und

Chin. arsenicosum, Chinin-Arsenit. Arsenigsaures Chinin,

therapeutisch noch wenig oder gar nicht versucht, dürfte jedoch bei verzweifelten Fällen von Intermittens, Neuralgieen Beachtung verdienen).

Chin. hydrocyanicum. Blausaures Chinin; ist wie viele der folgenden Salze besonders in Italien, bei perniciösen Wechselfiebern in Gebrauch gekommen.

Chin. ferrohydrocyanicum. Eisenblausaures Chinin, blos in Weingeist löslich.

Chin. aceticum, citricum, valerianicum, tartaricum. Essigsaures, Citronensaures, Valerianasaures, weinsaures Chinin.

Chin. chinicum. Chinasaures Chinin. In Wasser und Weingeist ziemlich leicht löslich. Therapeutisch nicht genauer bekannt.

Chin. tannicum. Gerbesaures Chinin, wirkt zugleich adstringirend.

Chin. formicicum, lacticum, ameisensaures, milchsaures Chinin u. a.

Fast alle diese Salze haben nach einander ihre speciellen Bewunderer gefunden, in neuester Zeit z. B. das valerianasaure Chinin. Mag auch da und dort ein solches Salz in Fällen von Intermittens, Neuralgieen u. a. Besseres geleistet haben als schwefel- oder salzsaures Chinin, so können doch derartige isolirte und oft wenig oder nichts beweisende Erfahrungen keinen Grund abgeben zur wirklichen und allgemeineren Einführung jener Salze in die Praxis. Schon ihr oft ausnehmend hoher Preis steht einer solchen entgegen.

Dosis und Anwendungsweise des Chinin und seiner Salze.

Sie ist bei allen Chininsalzen (ausgenommen Chinintannat, Chinin-Arsenit) so ziemlich dieselbe, und kann daher hier nur zur Vermeidung aller überflüssigen Specialisirungen zusammengefasst werden.

Dosis: in gewöhnlichen Fällen, wo diese Stoffe behufs ihrer Wirkung auf den Darmtractus und die Blutcrasis als Tonica gegeben werden wollen, gran. jjj—vj auf den Tag. Als Tonicum sollte aber Chinin nur ausnahmsweise in Anwendung kommen. Bei Intermittens und andern Neurosen gibt man in der fieberfreien Zeit je nach Umständen gr. vj—xx (p. dosi gran. j—jjj), in perniciösen Fällen ℈j und mehr in 24 Stunden. Bei Gelenkrheumatismen, Pericarditis (!) und verwandten Affectionen hat man in neuester Zeit selbst ℈β—j p. dosi gegeben, ein Verfahren, welches durchaus Tadel verdient.

Häufig gibt man sie in Pulverform. Zusatz von Zucker mindert die Bitterkeit nicht im geringsten, besser gibt man die Chininsalze mit Sem. anisi, foeniculi (auch Baldrian, Pomeranzenschale) z. B. in einem Löffel schwarzen Caffee's. Nachher kann man eine dünne Citronenscheibe mit Zucker bestreut nehmen lassen;

bei Armen leistet etwas Essig dieselben Dienste. Nicht selten gibt man die Chininsalze in Verbindung mit Aromaticis (Zimmt, Calmus, Pfeffer), je nach Umständen mit Opium, Castoreum, Campher, sogar Brechweinstein. Dagegen meide man die schon bei China (S. 479) angeführten Substanzen beizusetzen.

R. Chin. sulph. gr. jj Opii gr. β Pulv. aromat. gr. XV. M. f. Pulv. D. tal. dos. No. X. S. 3stündl. in der fieberfreien Zeit 1 Pulver z. n.

Auch die Pillenform hat öfters ihre Vortheile, besonders um den bittern Geschmack zu umgehen, z. B.

R. Chinin. muriatici ʒβ, Pulv. R. Alth. ʒjβ Extr. Taraxac. q. s. ut f. pil. No. LX. S. 2 (—4) Pillen, mehrmals täglich.

Will man die Salze in Solution geben, so lässt man sie in Weingeist, Liq. anod. Hoffmann. lösen (z. B. gran. x—xv in ℥β). Für die wässrige Solution lässt man bei Chinin. sulphuricum etwas Schwefelsäure zusetzen;*) z. B.

R. Chinin. sulphurici ℈j Acid. sulphuric. dil. gutt. xjj Aq. destill. ℥jv Elaeos. anis. ℥j. S. 2stündl. 2 Esslöffel voll z. n.

Gerbstoffhaltige Mittel, rothe Weine müssen vermieden werden, indem sonst ein schwer lösliches Chinintannat sich bildet.

Aeusserlich wird zuweilen das Chinin und seine Salze endermatisch applicirt, wenn der innerliche Gebrauch unmöglich ist. Man bringt auf die von der Epidermis entblösste Hautstelle gran. jv—vj p. dosi, am besten mit Wasser oder etwas Fett zusammengerieben. Ich habe Chinin. sulphuricum bei Intermittens in mehreren Fällen ohne den gewünschten Erfolg und nicht ohne bedeutende Schmerzen für die Kranken endermatisch applicirt; Andere mit Erfolg. Jedenfalls dürfte diese Methode blos für Nothfälle sich eignen. Dasselbe gilt von der Application in Klystieren, zu denen gran. x—xx genommen werden können (z. B. mit Eigelb und Wasser subigirt); vor der Application lässt man durch einfache Klystiere den Mastdarm entleeren.

Auch alcoholische Solutionen (z. B. gr. j auf ℥j) wurden eingerieben, selbst bei Intermittens; ebenso Salben, z. ℈j—ʒj auf ℥j Fett (am besten das Chininsalz zuvor in Weingeist oder Schwefelsäure q. s. gelöst); um eine spätere Ausscheidung des Chinin zu hindern, hat man es mit Fettsäuren verbunden und diese Chininseifen mit fetten Oelen gemischt (Tripier). Sogar in Pflastern, Cataplasmen hat man die Alkaloide applicirt, und endlich bei Cephalalgie,

*) Warburg's sog. Fiebertropfen sind nichts als eine derartige Solution von Chinaalkaloiden in Schwefelsäure und Wasser.

Neuralgieen als Schnupfpulver benützt (z. B. Chinin. sulphuric. ℈j Tabaci sternutator. ℥vj).

3. Cinchoninum. Cinchonin und seine Salze.

(Cinchonia. Cinchonium.)

Cinchoninum purum. Cinchonin.

In Wasser fast unlöslich, in Weingeist und Aether schwer, in absol. Alcohol, verdünnten Säuren leichter löslich. — Die Cinchoninsalze lösen sich leichter als die Chininsalze in Wasser; anch in Weingeist sind sie löslich, nicht aber in Aether.

Das Cinchonin und seine Salze haben vor Chinin und dessen Salzen nicht blos den Vorzug der leichtern Löslichkeit, sondern sie lassen sich auch ihres weniger bittern Geschmacks wegen angenehmer gebrauchen. Therapeutisch sind sie nichts desto weniger bis jetzt wenig in Gebrauch gekommen, wenigstens nicht absichtlich; nicht so selten aber dürften die Aerzte und Apotheker anstatt der beliebten Chininsalze jene erhalten.

Cinchoninum sulphuricum. Schwefelsaures Cinchonium. (Sulphas Cinchonii.) Ein basisches (durch Zusatz von Schwefelsäure neutrales und saures) Salz; krystallinisch, weiss, ziemlich leicht in Wasser, Weingeist löslich. Cinchoninum muriaticum. Salzsaures Cinchonin. (Murias Cinchonini.) Das salzsaure wie essigsaure Cinchonin (C. aceticum) sind in Wasser, Weingeist leichter löslich als das Sulphat.

Die Anwendungsweise und Dosen des Cinchonin und seiner Salze sind wesentlich dieselben wie bei Chinin.

Chinoidinum. Chinoidin (Chinium resinososulphuricum).

Dargestellt aus der Mutterlauge, welche nach Krystallisirung der schwefelsauren Chinaalkaloide zurückbleibt.*) Früher wurde es für ein eigenes Alkaloid (Chinoidin) gehalten; in Wirklichkeit aber ist es eine Vermischung von Chinin (und Cinchonin?) mit Harz, Farbstoff. Bräunlich, harzartig, in Wasser sehr schwer, in Weingeist leicht löslich; ebenso in angesäuertem Wasser.

Therapeutisch scheint dieser Stoff wie das Chinin selbst zu wirken, nur sind grössere Dosen erforderlich. Intermittens wurde bereits in vielen Fällen ebenso sicher damit geheilt als mit Chinin. Würde es gelingen, ein stets constantes Präparat zu erhalten, so dürfte das Chinoidin (= Chininum resinosum sulphuricum; Buchner) schon seiner Wohlfeilheit wegen alle Beachtung verdienen.

Dosis. Anwendungsweise: in zweimal grösseren Dosen als das Chinin, in Pillenform, gelöst in Weingeist (Tinctura Chinoidini, nach Ph. Hamb.

*) Cassati u. A. lassen jene Mutterlauge einfach zum Extract abdampfen; 20—30 Gran des letztern reichen zur Heilung gewöhnlicher Wechselfieberfälle aus.

ʒj auf ℥j Weingeist) oder mit Zucker, Milchzucker abgerieben in Pulverform. Zusatz von etwas Chinin. (Cinchonin.) sulphuricum erhöht seine Wirksamkeit.

Falsche Chinarinden. (China nova.)

Im Handel kamen von jeher Rinden verschiedener exotischer Bäume vor, welche bald mit ächter China verwechselt, bald wenigstens in ihrer Wirksamkeit mit dieser verglichen wurden. Sie unterscheiden sich aber von der Chinarinde vor Allem darin, dass sie keine Alkaloide, kein Chinin oder Cinchonin oder nur in sehr geringen Mengen enthalten. Ob einzelne derselben vielleicht von Cinchonaarten abstammen, ist noch unentschieden.

Diese Rinden stammen von verschiedenen Gewächsen, meist zur Familie der Rubiaceen gehörig, wie Exostemma, Swietenia, Pinkneya, Buena, Danais, Portlandia, Coutarea u. a. sämmtlich in Süd-Amerika zu Hause.

Betandtheile: bittere Extractivstoffe (zum Theil Chinovabitter), Gerbesäure (zum Theil China-, Chinovasäure), Spuren von ätherischem Oel, Harze, Farbstoffe, selbst Alkaloide, wie Cuscocinchonin (Aricin) und Pitayin. Manche scheinen wirklich Chinin, Cinchonin zu enthalten.

Hieher gehören:

Cuscorinde, Aricarinde, Cusco-China; stammt vielleicht von einer Cinchona.

China Pitoya s. bicolor (soll China enthalten).

Cort. caraibaeus. Caraïbische China.

China californica und alba.

China Piton s. montana, China von Martinique, St. Lucie.

Cortex Esenbeckiae (China Jaen fusca), enthält wie Jaen-China Cinchovin (Cinchovatin).

China nova surinamensis, brasiliensis.

Cortex Juribali, Juribali China; stammt von einem zu den Meliaceen gehörigen Baume in Guiana.

Cort. Melambo. Melambofieberrinde, wahrscheinlich von einer Cusparia oder Angustura (scheint auch als Cort. Matias vorzukommen).

Bebeeru-Rinde, von Nectandra Rodici, einer Laurinee Guiana's; enthält ein eigenthümliches Alkaloid, Bebeerin (Sipeerin). Dieses letztere löst sich kaum in Wasser, ausser bei Zusatz von Schwefelsäure und andern Säuren, leichter in Weingeist, auch Aether. Die Rinde wie das Bebeerin scheinen ähnlich der China und ihren Alkaloiden zu wirken, wurden auch bereits in vielen Fällen von Wechselfieber wirksam gefunden (Rodie, Maclagan u. A.). Das Bebeerin gab man meist als schwefelsaures Salz; im Uebrigen Anwendungsweise, Dosis wie bei Chinin.

Ihrer chemischen Zusammensetzung und einzelnen Versuchen nach wirken diese Rinden mehr oder weniger als adstringirende Tonica und Amara. Manche derselben, besonders wenn sie Alkaloide enthalten, wie z. B. die Cuscorinde scheinen auch leichtere Fälle typischer Neurosen, der Intermittens heilen zu können, wie dasselbe von manchen einheimischen Rinden gilt (s. unten). Als Analoga der Chinarinde aber können sie nicht wohl gelten.

Therapeutisch werden sie jetzt, wenigstens absichtlich nirgends benützt. Wollte man je die eine oder andere dieser Rinden in Gebrauch nehmen,

so würden sich ihre Anwendungsweise und Dosen schon aus dem bei andern verwandten Stoffen und besonders bei China Angeführten leicht ergeben.

Cortex Alcornoco. Alcornoque-Rinde.

Stammt von Bowdigia virgilioides (früher irrigerweise von Alchornea latifolia abgeleitet). Leguminosae. Süd-America.

Bestandtheile: Gerbesäure, bitterer Extractivstoff, Harze und vielleicht ein krystallisirbarer aber indifferenter Stoff.

Therapeutisch wurde diese Rinde früher als adstringirendes Tonicum benützt und stand besonders bei Bronchialblennorrhöen und Lungenphtisen in gutem Rufe. Man gab sie im Decokt, zu ℥β—j auf ℥vj Colat. Es kam auch ein Extract. cort. Alcornoque in Anwendung.

2. *Cortex salicis. Weidenrinde.*

Die Rinde von Salix fragilis, pentandra, caprea, Helix, alba u. a. (von deren jüngeren Zweigen).

Amentaceae J. — Dioecia Diandria L.

Bestandtheile: Salicin, Gerbesäure, Corticin (analog dem Chinaroth), und eine flüchtige Säure.

Die physiologischen Wirkungen der Weidenrinde sind diejenigen eines adstringirenden Amarum; sie scheint in kleinern Dosen vom Magen leicht ertragen zu werden.

Therapeutische Anwendung. Im Ganzen ist dieselbe sehr sparsam; doch wird die Weidenrinde empfohlen:

1) Bei allen Läsionen des Magens und Intestinaltractus, welche überhaupt den Gebrauch eines adstringirenden Tonicum indiciren können, bei blennorrhoischen Affectionen der Bronchial-, Urogenitalschleimhaut (s. China).

2) Besonders aber bei Intermittens. Hier vermag jedoch die Weidenrinde nur bei leichten und gewöhnlichen Fällen etwas zu leisten, und verdient die Anpreisungen, welche sie von manchen Seiten her als einheimische China erfahren, nur in geringem Grade. Bessere Dienste könnte sie noch bei der Nachbehandlung leisten, bei den mannigfachen functionellen Störungen der Intestinalschleimhaut in Folge der Wechselfieber, oder um deren Recidive zu hindern.

Anwendungsweise. Dosis: die Pulverform eignet sich wohl selten; hier wäre die Dosis gr. xx—xxx. Am besten gibt man die Rinde im Decokt, zu ℥β—j auf ℥v—vjjj Colat.

Extractum C. Salicis: Cod. Gall. fast nirgends benützt. Dosis: gran. x—xx.

Aeusserlich könnte die Weidenrinde als milderes Adstringens in Gebrauch gezogen werden, wie die China und verwandte Stoffe.

R. C. Salicis ℥jj Spir. frumenti ℥jv Aq. comm. ℥vjjj digere p. 10 horas, cola. Resid. coq. c. Aq. comm. ℥xjj Col. ℥v. Misce colaturus. S. Tassenweise z. n. bei Wechselfieber (Bremer).

R. C. Salic. pulv. ℥j Camph. trit. ʒj Tct. Myrrh. ʒj M. Zum Bestreuen brandiger Geschwüre.

Salicinum. Salicin.

Krystallisirbarer, übrigens indifferenter Stoff in der Weidenrinde, besonders reichlich in Salix Helix. In Wasser ziemlich leicht löslich; noch leichter in Weingeist; bitter, durch Schwefelsäure carmoisinroth.

Die physiologischen Wirkungen dieses Stoffs sind unbekannt, ausgenommen, dass er sehr bitter schmeckt. *)

Therapeutisch wurde Salicin benützt und gerühmt bei denselben Zuständen, welche sonst mit Chinin behandelt werden. Ja es hat nicht an Bewunderern gefehlt, welche es sogar dem Chinin vorzogen, und zwar:

1) Bei Indigestion, Durchfällen, blennorrhoischen Affectionen der Bronchial- und anderer Schleimmembranen.

2) Bei Neurosen, Intermittens, Neuralgieen, spasmodischen Affectionen der respiratorischen Apparate, Keuchhusten, Asthma.

Ohne die Wirksamkeit des Salicin läugnen zu wollen, erscheint es doch jedenfalls als überflüssiges Medicament, da wir wahrhaftig ähnlicher Medicamente mehr als genug haben. Würde einmal Chinarinde und somit Chinin dem Handel wenigstens theilweise entzogen, so dürfte das Salicin an Bedeutung gewinnen. Jetzt aber gewährt es nicht einmal den Vorzug grösserer Wohlfeilheit, indem es in viel grösseren Dosen gereicht werden müsste als Chinin.

Anwendungsweise. Dosis: als Tonicum gran. j—jjj p. dosi, bei Intermittens gran. vj—vjjj, öfters wiederholt; am zweckmässigsten in Pulver-, Pillenform, etwa mit entsprechenden Zusätzen (s. Chinin); man kann es auch in weingeistiger Solution geben.

R. Salicini gr. jv. Chin. muriat. gr. β S. anisi gr. xv M. f. Pulv. D. tal. dos. No. X. S. 3ständl. 1 Pulver z. n.

Verschiedene Pappeln, z. B. Populus tremula, alba enthalten in ihrer Rinde gleichfalls Salicin (neben Populin, Corticin); auch sie wurden wie die Weidenrinde empfohlen, bei Intermittens u. s. f.

Phloiorrhizinum. Phlorrhizin. (Phloridzin.)

Krystallinischer, indifferenter Stoff in der Rinde der Apfelbaumwurzel und mancher anderer Obstbäume. Schwach bitter, in Wasser sehr schwer, in Weingeist leichter löslich.

Therapeutisch wurde das Phloiorrhizin von Einzelnen (Koninck u. A.) bei Intermittens versucht. Jedenfalls steht es an Wirksamkeit selbst dem Salicin nach. Man gab es zu gran. x—xx. p. dosi, in Pulver-, Bissenform.

*) Einige Versuche wurden von Millon und Laveran damit angestellt; das Salicin soll als Salicylhydrür und Salicylsäure im Harn erscheinen.

Berberinum. Berberin.

Krystallinischer, indifferenter Stoff aus der Wurzelrinde der Berberize, Berberis vulgaris (Berberideae. Hexandria Monogynia L.) Sehr bitter; gelb, in Wasser schwer löslich, leichter in Weingeist.

Therapeutisch wurde das Berberin bis jetzt nur wenig benützt, und zwar als bitteres Stomachicum bei Indigestion zum „Tonisiren“ des Darmcanals nach sporadischer Cholera, Durchfällen. Andere leichter zu erhaltende Amara werden jedoch dieselben Dienste leisten. Man gab es zu gran. j—jjj p. dosi, in Pulver-, Pillenform.

Oxyacanthin ist ein anderer krystallisirbarer Bestandtheil der Berberizenwurzel, welcher wie die obigen gerühmt und angewandt wurde.

Hier schliessen sich noch manche verwandte Stoffe an, z. B. das Cornin aus der Rinde des Cornus florida, circinata, sericea u. a.; das sog. Pyrarin und Crataegin in der Rinde von Cratägus Aria (Pyrus Aria W.) und Oxyacantha; Phillyrin aus Steinlinden (Phillyrea media u. a.); endlich die Rinde des Solanum pseudochina in Brasilien, der Pinkneya pubens in Carolina, Florida, und viele andere, welche in ihrem jeweiligen Mutterlande wie China und verwandte Stoffe benützt werden.

Sechste Gruppe.

Adstringirende Pflanzenstoffe.

Die wirksamen Bestandtheile der Stoffe dieser Gruppe sind vor allen Gerbestoff (Gerbesäure, Tannin) und verschiedene Modificationen desselben, wie Catechu-, Kino- und Eichengerbesäure; ferner Oxyde des Gerbestoffs, wie Gallussäure (und Catechu- oder Tanningensäure). Mit diesen kommen Farbstoffe und häufig noch bittere und kratzende Extractivstoffe verbunden vor. Finden sich die bittern Extractivstoffe in grösseren Mengen, so nähern sich die Medicamente den adstringirenden Amaris der vorigen Gruppe.

Alle hierher gehörigen Substanzen wirken entweder wirklich adstringirend, d. h. sie bedingen eine gesteigerte Contraction besonders der tonisch-contractilen (zuvor erschlafften) Gewebe; oder sie wirken rein chemisch verdichtend, gerbend auf die lebenden Gewebe und deren Flüssigkeiten, Secrete, wie sie auch auf todte Gewebe und Stoffe einwirken würden, d. h. sie fällen das Albumin (den thierischen Leim), Fibrin, und bilden mit diesen Stoffen schwer- oder unlösliche Verbindungen, z. B. Tannate.

Styptica heissen diese Substanzen (wie auch viele Salze u. a.), insofern sie als blutstillende Mittel in Gebrauch kommen.

Physiologische Wirkungen.

1) Oertlich wirken die adstringirenden Pflanzenstoffe zunächst dadurch, dass sie chemisch auf die berührten Theile und ihre

organischen Stoffe agiren. Indem sie, oder vielmehr ihr Gerbestoff, ihre Gallussäure mit den organischen Stoffen mehr oder weniger schwer lösliche Verbindungen eingehen, kommt gerade das zustande, was man (mit Unrecht) ihre adstringirende Wirkung nennt; diese wird bei contractilen Geweben nur durch den Umstand eigenthümlich modificirt, dass diese lebend und einer besondern Functionirung (Contraction) fähig sind. Daher verengert sich das Lumen der berührten Blut- und Capillargefässe, die Exsudation und Secretion wird beschränkt, die contractilen, musculösen Fasern ziehen sich auf einen engern Raum zusammen, die Gewebe werden so dichter, compacter. Alle diese örtlichen Wirkungen der Adstringentien treten am deutlichsten auf, wenn sie auf eiternde Flächen übermässig secernirende, oder schlaffe, aufgelockerte Gebilde applicirt wurden.

2) Werden die Stoffe in kleineren Dosen verschluckt, so veranlassen sie zunächst einen eigenthümlich zusammenziehenden, herben Geschmack, eine Sensation von Trockenheit, Rauhigkeit den Schlund hinab. In den Magen gelangt verbindet sich der Gerbestoff jener Substanzen mit dem Albumin, Schleim der Magensecrete zu in Wasser unlöslichen Verbindungen (Tannaten), welche sich indess im Magensaft etwas zu lösen scheinen, während derselbe mit andern z. B. Käsestoff, keine Niederschläge bildet. Bei längerer Einwirkung vermindert sich allmälig die Secretion der Magen- und Darmmucosa und ihrer Drüsenapparate, die Fäcalmassen werden somit fester und seltener entleert.

Dass Gerbestoff und Gallussäure gebunden an organische Stoffe in die Blutmasse, in die Secrete übergehen, kann jetzt nicht mehr bezweifelt werden; besonders im Urine lassen sich dieselben leicht durch die Niederschläge nachweisen, welche man z. B. durch Eisenchloridsolution erhält. Freie Gerbesäure aber gelangt nie in die Blutmasse, sonst würde sie mit deren Albumin u. s. f. unlösliche Verbindungen bilden, und durch Coagulation des Bluts tödten. Diess ist der Fall, wenn z. B. Gerbesäure direct ins Blut injicirt wird.

3) Kommen die adstringirenden Pflanzenstoffe blos kurze Zeit in Anwendung, so äussern sie weiter keine auffallenden Wirkungen bei Gesunden; der Appetit, die Verdauungsprocesse, selbst die Copropoëse erfahren keine merkliche oder constante Veränderung. War aber die Verdauung zuvor krankhaft gestört, war Polyblennie der Magen- und Darmmucosa, waren Durchfälle, profuse Secretionen der Intestinalschleimhaut vorhanden, so schwinden öfters diese abnormen Zustände. Bei längerem Gebrauche der Adstringentien leidet endlich die Secretion, die Functionirung des Magens und ganzen Intestinaltractus Noth; die Gerbesäure scheint jetzt das

Gewebe der Magen- und Darmhäute selbst zu influenziren, und mit ihren organischen Stoffen Verbindungen einzugehen. Die Copropoëse wird in höherem Grade gestört, es tritt hartnäckige Stuhlverstopfung ein. In grössern Dosen dagegen scheinen manche die Stuhlgänge eher zu fördern.

4) Die entfernten Wirkungen der Adstringentien, welche freilich keineswegs sicher gestellt sind, scheinen vorzugsweise von der Resorption der Gallussäure, der Gerbesäure und ihren Verbindungen mit organischen Stoffen abzuhängen; ob vielleicht eine Störung der chylopoëtischen Processe an sich von Einfluss sei, ist nicht weiter ermittelt. Jedenfalls treten diese entfernten Wirkungen blos bei Kranken, welchen die Adstringentien nach geeigneten Indicationen gegeben werden, deutlicher hervor. Die Blutmischung scheint nicht jene günstigen Veränderungen zu erfahren wie beim Gebrauche der Tonica und Roborantien; wenigstens gehen uns alle directen Untersuchungen über die Frage ab, ob vielleicht die Blutmenge und ihr Gehalt an festen Bestandtheilen, an Fibrin, Blutkörperchen wirklich vermehrt werde. Die nutritiven Processe zeigen keine Steigerung, die Ernährung der Muskelsubstanz und anderer Gebilde wird nicht befördert. Dagegen scheinen zuweilen abnorm gesteigerte Exsudations- und Secretionsprocesse allmälig zu cessiren; colliquative Schweisse, Blennorrhöen, sog. atonische Hämorrhagieen und Eiterungen sollen schwinden und erschlaffte (contractile) Gewebe zum normalen Tonus, zum gewöhnlichen Grade ihrer Contraction zurükkehren.

Manche dieser gerühmten Wirkungen dürften eher auf a priori'scher Construction als auf positiven Nachweisen der clinischen Beobachtung und directen Untersuchung beruhen. Doch erzählt man, das Blut eines Pferds, dem in 1 Monat 20 ℔ Eichenrinde gefüttert worden, sei ungewöhnlich roth und consistent gewesen, und sein Cadaver habe selbst nach 2 Monaten noch keine Spur von Fäulniss gezeigt.*) Indem die Gerbesäure bereits neutralisirt und gebunden in's Blut gelangt, oder im andern Falle sogleich mit dem Eiweiss des Bluts gesättigt würde, so kann sie nicht als solche auf entfernte Gewebe verdichtend, adstringirend wirken, wie in direct berührten Theilen (vergl. Säuren).

5) Werden vegetabilische Adstringentien in grossen Dosen in den Magen gebracht, so verbindet sich die Gerbesäure nicht blos mit den Stoffen der Magen- und Darmsecrete, sondern auch mit denen der Schleimhaut selbst. Sie wirken jetzt als Irritantia, sogar als Caustica auf das Gewebe der Intestinalschleimhaut. Es entsteht Würgen, Erbrechen, Durchfälle, Respirationsbeschwerden und die Thiere sterben unter Convulsionen, Streckkrämpfen.

*) Compte-rendu des travaux de l'école vétérinaire de Lyon, 1811.

Nach dem Tode findet man die Darm- und Magensecrete theilweise coagulirt, die Schleimhaut und ihre Zotten gelblich oder graulich gefärbt, theilweise oberflächlich angeätzt, die Schleimhaut überhaupt verdichtet und trocken, während andere Parthieen derselben nicht selten im Zustande der Hyperämie, der Injection sich befinden. Diese Alterationen treten am stärksten im Magen hervor, können sich aber auch durch grössere Strecken des Dünndarms, selbst bis in's Coecum erstrecken.

Therapeutische Anwendung.

Diese findet theils wegen der örtlichen, theils wegen der entfernten Wirkungen der Adstringentien statt. Im Ganzen können diese Stoffe nur selten indicirt seyn, viel seltener als Manche zu glauben scheinen, wie denn überhaupt ihre Anwendung grossentheils aus den Zeiten einer starren Solidarpathologie her datirt. Nur wenige Affectionen der verschiedenen Gebilde beruhen einzig und allein auf Laxität und Atonie contractiler Gewebe, auf einfacher Vermehrung der Exsudation und Secretion; die gleichzeitig bestehenden Alterationen aber, zumal im circulatorischen Apparate, wie irritative, hyperämische Zustände, die Blutcrasis dürften häufig genug durch den Gebrauch dieser Mittel eher eine Verschlimmerung als Besserung erfahren. Ueberdiess erregt eine längere Zeit fortgesetzte Application der Adstringentien gerechtes Bedenken, indem sie die Functionirung der chylopoëtischen Organe, welche ohnediess so häufig nothleidet, noch tiefer stören und zur Ausbildung irritativer, selbst entzündlicher Zustände des Intestinaltractus Veranlassung geben können.

Nach meinem Dafürhalten können somit die Stoffe dieser Gruppe nur da indicirt seyn, wo eine *örtliche* adstringirende Wirkung auf die zunächst berührten Gebilde erzielt werden soll, und selbst hier dürften meistens andere Medicamente, wie Martialien, China u. a. den Vorzug verdienen. Bedenklich scheint es aber, rein adstringirende Pflanzenstoffe wegen ihrer entfernten Wirkungen auf diese oder jene Schleimhäute, auf Drüsen, Lungen, Hautdecken lange Zeit hindurch zu reichen. Abgesehen davon, dass die Realität einer solchen beabsichtigten therapeutischen Wirkung durchaus nicht festgestellt ist, würde diese letztere, auch wenn sie zustandekäme, häufig einen grösseren Schaden als Nutzen bringen. Denn sie liesse sich nur mit der Gefahr eines störenden Einflusses auf den Sanguificationsprocess, die Umsetzungsprocesse bei der Ernährung überhaupt — also jedenfalls zu theuer erkaufen. Vielleicht aber, dass diese Substanzen durch ihre Einwirkung auf die Magen- und Schlundnerven und vermittelt durch das Rückenmark eine sog. reflectirte Wirkung auf die Nerven entfernter contractiler Gewebe, Blutgefässe u. a. äussern, und dadurch in manchen Fällen, z. B. bei Blutungen einen raschen Heileffect vermitteln.

Man empfiehlt den *innerlichen* Gebrauch der Adstringentien

1) Bei mangelhafter Contraction der Magen- und Darmmusculosa, Erweiterung, Auftreibung, Flatulenz des Magens und Darmcanals, Pyrosis; bei abnorm gesteigerter Secretion der Intestinalschleimhaut, bei Hypertrophie, selbst bei Ulcerationen derselben (chronischer Gastritis, Enteritis), bei chronischen Durchfällen, Magen- und Intestinalblutungen, bei Dysenterie in ihren späteren Stadien. Sogar die gelatinöse Erweichung des Magens und anderer Organe wollte man durch Adstringentien heilen, etwa wie der Gerber seine Häute gerbt.

2) Nach ähnlichen Indicationen empfiehlt man diese Stoffe bei verwandten Zuständen anderer Gebilde, bei Catarrhen, Blennorrhöen der Bronchialmucosa, der Urogenitalorgane; bei colliquativen Schweissen, sog. atonischen, passiven Hämorrhagieen in den verschiedensten Theilen und Geweben, bei Diabetes, serösen Exsudaten in die Unterleibshöhle; bei langwierigen Suppurationsprocessen innerer Organe, der Hautdecken (chronisches Ecthyma, Impetigo, Rupia). Ja man erwartet sogar nützliche Dienste bei Erweiterung der Bronchien, der Arterien und Venen (Aneurysmen, Varices), bei Hypertrophie der Leber und Milz.

3) Einige derselben werden bei crasischen Alterationen der Blutmasse, bei Tuberculose der Gekrösdrüsen, Scropheln u. s. f. benützt.

4) Bei Vergiftung mit narcotischen Substanzen und ihren Alkaloiden, auch bei Vergiftung mit Chinin und dessen Salzen (?).

Contraindicationen. Allgemeine Regeln der Anwendung. Jede tiefere Läsion des Magens und Darmcanals, tiefere Störung der Verdauungsprocesse, besonders aber jeder acut entzündliche oder irritative Zustand des Darmtractus contraindicirt den Gebrauch der Adstringentien. Die adstringirende Wirkung schliesst immer etwas dem Leben, d. h. den unumgänglich nothwendigen, nutritiven und secretorischen Processen lebender Gebilde Feindseliges in sich. Man darf daher keine Adstringentien in Fällen reichen, wo diese Processe schon an sich mehr oder weniger lädirt und herabgesetzt sind, wo eine Tendenz zu Destruction, zu Erweichung oder Gangrän zu vermuthen steht. Auch bei intenserem Fieber, bei sog. activen Congestionen oder Blutflüssen, bei vollem hartem Puls, bei Plethorischen sind sie gewöhnlich contraindicirt.

Beim innerlichen Gebrauche dieser Stoffe wähle man stets diejenigen Applicationsformen, welche den Magen am wenigsten belästigen, und die Lösung, die Resorption des Medicaments selbst

am meisten unterstützen, also wo möglich Solutionen, Decokte. Gerne verbindet man endlich aromatische, spirituöse Stoffe, nach Umständen Opium, Mineralsäuren.

Aeussere Anwendung der adstringirenden Pflanzenstoffe.

Sie ergibt sich schon aus dem bereits Angeführten. Im Ganzen findet sie nur selten statt, und könnte noch seltener seyn als sie in Wirklichkeit ist, da wir manche kräftigere Adstringentien (Bleipräparate, Alaun, Eisensalze) besitzen, wenn je adstringirt seyn soll. Man empfiehlt sie aber

1) Bei profusen Secretionen und Exsudationen von aussen zugänglicher Theile, bei Blennorrhöen der männlichen und weiblichen Urogenitalorgane, bei sog. passiven Hämorrhagieen.

2) Bei schlaffen Geschwürflächen, um die laxen, hyperämischen Granulationen derselben (wie z. B. nach Brandwunden, pustulösen Hautaffectionen), ebenso um fungöse Excrescenzen zu gerben, zu schrumpfen, und die Exsudation, Eiterung zu beschränken.

3) Bei passiven, chronischen Hyperämieen oder Entzündungen äusserer Theile, zumal der Schleimhäute (Conjunctivitis, Angina), desgleichen bei Decubitus, Gangrän.

4) Bei laxen, erschlafften Geweben und solchen secundären Alterationen, welche man von jener Erschlaffung abzuleiten pflegt. So bei Varicositäten der Venen, bei grossen Hämorrhoidalgeschwülsten, bei Vorfällen (Prolapsus Vaginae, Recti).

Auch bei der äusserlichen Verwendung der Adstringentien bleibt stets zu bedenken, dass durch deren zu lange fortgesetzte Einwirkung die nutritiven und secretorischen Processe der Theile nothleiden können; die Blutzufuhr wird allmälig beschränkt, die Theile selbst schrumpfen zuletzt zusammen, werden lederartig gegerbt, und ihre eingehenden Nerven paralysirt.

Für den äusserlichen Gebrauch benützt man Decokte, welche in der Form von Fomenten, Injectionen, Cataplasmen applicirt werden; oder applicirt man sie in Pulverform.

1. *Tanninum purum. Reiner Gerbestoff.*

(Acidum tannicum. Gerbesäure.)

Meist aus Galläpfeln durch Extraction mit Aether dargestellt. Graulich-grünlichweiss, leicht löslich in Wasser, schwieriger in Weingeist, Aether; verwandelt sich durch Absorption des Sauerstoffs der Luft in Gallussäure.

Die physiologischen Wirkungen des Tannin sind die eines

energischen Adstringens; schon in mittleren Dosen (gran. x—xx) bewirkt es öfters brennende Schmerzen in der epigastrischen Gegend und hartnäckige Stuhlverstopfung (Cavarra, Mitscherlich, vergl. S. 489). Ueber die Wirkungen desselben bei längerer Anwendung besitzen wir keine positiven Untersuchungen; Cavarra u. A. fanden den Gerbestoff auch im Blute und Urin wieder. Wird es concentrirt auf die Hautdecken gebracht, so bewirkt es Verschrumpfen derselben und selbst Schorfbildung.

Therapeutische Anwendung. Als Adstringens par excellence wurde das Tannin zuert von Italienern verwendet oder besser missbraucht, auch haben sie, wie natürlich, in Deutschland ihre Nachahmer gefunden. Da auch den weniger kostspieligen Adstringentien keineswegs Mangel an adstringirender Wirksamkeit vorgeworfen werden kann, so muss uns die Anwendung des ohnediess kostspieligen Tannin für eitle Spielerei und Sucht nach Neuem erscheinen. Man empfahl es übrigens nicht blos wie andere Adstringentien bei profusen Schweissen, Blennorrhöen, Blutflüssen, Metrorrhagieen, Durchfällen, Diabetes und andern Krankheiten, bei denen es Wunder leisten sollte, sondern auch bei Chlorose, Intermittens, Keuchhusten als Hustenminderndes und tonisirendes Mittel, als Anthelminthicum, und sogar bei Croup!

Anwendungsweise. Dosis: gran. jj—vj, selbst — gr. [illegible]x, mehrmals täglich, gelöst in Wasser, Spirituosis (Wein), auch [illegible] Pulver-, Pillenform. Bei Vergiftung mit Strychnin, Morphium [illegible] deren Salzen, auch mit Pilzen kann man das Tannin, ist es vorräthig vorhanden, in grösseren Mengen z. B. in wässriger Auflösung geben; seine Wirkung ist aber problematisch. Besseres könnte es vielleicht bei Vergiftung mit Kupfer-, Blei-, Antimonsalzen leisten (?).

Aeusserlich wurde dasselbe bei chronischen Ophthalmieen und zu Injectionen bei Tripper, Leucorrhoe, Ulcerationen des Mutterhalses, bei Ascariden im Mastdarme, bei chronischer Enteritis zu Klystieren; zu Gargarismen bei Angina benützt. Man applicirt das Tannin in Salbenform, in wässriger oder weiniger Solution; bei Epistaxis in Pulverform (Schnupfpulver). Bei Lösungen rechnet man 5—10 Gran und mehr auf ℥j Wasser.

2. *Gallae* (turcicae). *Galläpfel.*

Auswüchse an den Blättern mehrerer Eichen, besonders der Quercus infectoria, Cerris u. a. Im Handel unterscheidet man die türkischen (schwarzen und weissen) als die besten.

Bestandtheile: Tannin (Eichengerbesäure), Gallussäure, mit ellagischer Säure (Braconnot), etwas Schleim, Extractivstoff u. a.

Die Galläpfel wirken als sehr intense Adstringentien vermöge ihres grossen Gehalts an Gerbestoff und Gallussäure.

Therapeutisch wurden sie sonst innerlich wie die Adstringentien überhaupt benützt, auch bei Intermittens (mit Amaris verbunden) gerühmt. Jetzt werden sie fast blos noch dem Tintenkolben als der geeignetsten Stelle eingegeben. Höchstens könnte man sich derselben in Nothfällen bei Vergiftung mit solchen Metallsalzen (Blei, Antimon, Kupfer, Zinn) und Pflanzenstoffen (Emetin, Veratrin, Colchicin) bedienen, welche durch Gallus- und Gerbesäure als unlösliche Tannate gefällt werden. Im Allgemeinen verdienen jedoch selbst hier andere Medicamente den Vorzug.

Aeusserlich wurden sonst die Galläpfel zuweilen als Adstringentien benützt, in Salbenform (ʒj auf ℥j Fett), oder zu Streupulvern, im Decokt zu Fomenten, Injectionen, Gargarismen (℥j auf ℥vj—x Col.).

Anwendungsweise. Dosis: man reicht die Galläpfel noch am zweckmässigsten im Decokt, Infus, zu ʒjj—℥ß auf ℥v—vjjj Col. Man hat sie auch in Pulverform, gran. x—xx p. dosi gegeben, und Trousseau empfiehlt seinen Syrup, dargestellt durch Zusatz von Eisenvitriol, Syrup. aurant. und Spir. Meliss. zu einem Galläpfelabsude.

inctura Gallarum, Ph. Lond. Galläpfeltinctur, dargestellt laceration der Galläpfel mit Weingeist. — Man kann sich derselben in en und für den Augenblick bei Vergiftungen mit den oben erwähnten Stoffen bedienen, zu ℥j—jj auf ℔j Wasser.

Brenzgallussäure (erhalten durch trockene Destillation der Galläpfel) färbt nach Wimmer in alcoholischer Lösung blonde und graue Haare schön und dauerhaft braun (Buchner's Rep. f. Pharm. t. 33. 1844).

3. *Cortex Quercus.* *Eichenrinde.*

Die Rinde von unseren einheimischen Quercus Robur, pedunculata u. a.

Amentaceae. — Monoecia Polyandria L.

Bestandtheile: Eichengerbsäure (Tannin), Gallussäure, Farbstoff mit etwas bitterem Extractivstoff (Quercin), Harz, Gummi, Salzen.

Die Eichenrinde wirkt als eines der intenseren Adstringentien.

Therapeutisch bediente man sich ihrer sonst auch innerlich wie anderer verwandter Stoffe; in neueren Zeiten hat man sie noch bei Intermittens gegeben, in Verbindung mit Amaris, Aromaticis.

Man gab sie im Decokt, ℥ß auf ℥v—vj Col., auch in Pulverform, ℈j—ʒj p. dosi; sie belästigt jedoch in Substanz den Magen leicht in hohem Grade.

Extractum C. Quercus, sonst zu gran. x — xx p. dosi gereicht; jetzt obsolet.

Aeusserlich ist die Eichenrinde (und Gerberlohe) als wohlfeiles, kräftiges Adstringens ganz an ihrem Platze, sobald eine rein adstringirende örtliche Einwirkung wirklich indicirt ist (s. oben S. 493). Man applicirt so ihren Absud als Foment, Injection, als Bad; oder weniger passend in Pulverform bei Geschwüren, Gangrän, Blennorrhöen, Blutflüssen und verwandten Alterationen. Sie wird für sich allein angewandt oder vermischt mit Chamille, Myrrhe, Wein, Alaun, Bleipräparaten, Bleizucker. Bei Pustula maligna hat man sie auch zu Cataplasmen benützt.

℞ C. Quercus ℥jβ coq. c. aq. f. ℔jβ Col. ℥vjjj adde Spir. camph. ℥j M. (zu Gargarismen, Fomenten bei Geschwüren u. a.).

Autenrieth wandte zuerst bei Decubitus ein Blei-Tannat (Gerbestoff-Blei, Plumb. tannicum s. scytodepsicum) in Salbenform an; einem concentrirten Eichenrindendecokt wird so lange Bleiessig zugesetzt, bis kein Niederschlag mehr entsteht, dieser gesammelt und zur dünnen Salbenconsistenz eingetrocknet. Die breiartige Masse applicirt man auf Leinwand gestrichen auf die exulcerirte Stelle. Nur leichtere Grade des Decubitus können durch dieses Mittel geheilt werden, besonders wenn der Druck auf die Stelle allmälig cessirt. Es hat den Nachtheil, dass es schnell eintrocknet, zerbröckelt und so die Theile drückt, irritirt; ich lasse daher gewöhnlich Ceratum Saturni beimischen, welches überhaupt nicht weniger wirkt als das Gerbestoffblei; Andere mischen Campher, Weingeist u. dergl. bei, und appliciren derartige Linimente auch sonst als Adstringens.

Die Dämpfe vom Absude der Eichenrinde (auch von der Lohbrühe) liess man Phtisiker einathmen.

4. *Glandes Quercus (tostae).* ***Eicheln (geröstete.)***

Die von ihrer Schale befreiten Früchte der Eiche, besonders Quercus pedunculata.

Die rohen Eicheln enthalten Gerbesäure und bittere Extractivstoffe, mit Amylum, Gummi, Harz. Durch Rösten der Eicheln bildet sich ein empyreumatisches Oel, und ein Theil des reichlich vorhandenen Amylum wird in Gummi umgewandelt, die Holzfaser aber zerstört.

Die Eicheln kommen blos in geröstetem Zustande, als Glandes Quercus tostae, Eichel-Caffee in Anwendung. Vermöge ihres Gehalts an nährenden und bittern, empyreumatischen Stoffen wirken sie nicht sowohl als adstringirendes, sondern vielmehr als tonisirendes, nährendes Mittel. Grosse Quantitäten derselben belästigen aber den Magen, stören die Verdauung, und vermindern die Stuhlentleerungen.

Therapeutisch eignen sich die gerösteten Eicheln zu diätetischem Gebrauch bei allen Krankheiten, wo man zugleich tonisirend und ernährend wirken will (vergl. Lichen isl.). Am häufigsten bedient man sich derselben bei atrophischen, scrophulösen, rhachitischen Kindern, sobald kein irritativer oder entzündlicher Zustand eines Organs eine Contraindication abgibt. Der Eichel-Caffee kann aber überhaupt überall da als passendes Unterstützungsmittel gereicht werden, wo man Tonica applicirt, wie bei Chlorose, Menstruations-Anomalieen, chronischen Durchfällen, Intermittens und andern Nervenaffectionen.

Ein zu lange fortgesetzter Gebrauch scheint die Entstehung irritativer, hyperämischer Zustände des Darmtractus und der Beckenorgane veranlassen zu können, hartnäckige Stuhlverstopfung u. s. f.

Anwendungsweise. Dosis. Die Eicheln dürfen nicht zu stark geröstet werden, um nicht alles Amylum in Gummi umzuwandeln, den Gerbestoff nicht zu sehr zu vermindern oder umzuändern, und um nicht zu grosse Mengen empyreumatischer Stoffe zu erhalten. Durch vorherige Digestion der zerschnittenen Eicheln mit siedendem Wasser lässt sich ein grosser Theil ihres Gerbestoffs entfernen, wodurch sie leichter ertragen werden. Den Eichel-Caffee selbst lässt man selten in der Apotheke bereiten; man rechnet etwa 1—2 Loth (℥β—j) täglich zum Decokt auf ℥vjjj—xjj Col., und lässt öfters zugleich $1/2$—$1/4$ Caffee damit absieden. Durch Zusatz von Milch, Zucker lässt sich das Getränke angenehmer machen. Man lasse täglich den Caffee frisch bereiten, und halte die Gefässe möglichst rein, damit sich nicht allmälig Essigsäure in der Milch entwickelt. Durch Zusatz von 1 Theil gerösteter Cacaobohnen und 1 Theil Zucker zu 1—2 Theilen gepulverten Eicheln lässt sich eine Eichel-Chocolade bereiten.

Mehrere Eichen südlicher Gegenden liefern Früchte, welche entweder an sich weniger adstringirende Stoffe enthalten als die bei uns einheimischen, oder erst künstlich (z. B. durch Eingraben in die Erde, durch Gährenlassen eines daraus bereiteten Teiges) ihres herben Geschmacks theilweise beraubt werden. Sie lassen sich ungleich angenehmer verbrauchen, und wirken auch, bei ihrem grösseren Gehalt an Amylum, in höherem Grade als Nutrientia. Hieher gehören:

1) Glandes Quercus hispanicae, von Quercus Ilex, Esculus. Der aus ihnen bereitete Caffee wird von Perron, Dierbach ausnehmend gerühmt seiner angenehmen Eigenschaften wegen.

2) Racahout, Palamout: bereitet aus den Früchten mehrerer Eichen, welche in der Levante zu Hause sind, wie Quercus Ballota u. a. Wird als angenehmes, nährendes, wenig adstringirendes Getränke benützt, vermischt mit Zucker, Gewürzen. Die Industrie hat sich desselben bemächtigt, und gibt

öfters die künstlich zubereiteten Eicheln der gemeinen Eichen oder ein Gemisch des Satzmehls mehrerer Getreidearten mit Zucker, Gewürzen, Chocolade als „Racahout“ in den Handel.

Cortex Hippocastani. Rinde der Rosskastani

Von Aesculus Hippocastanum.

Acera (Hippocastaneae). — Heptandria Monogynia L.

Bestandtheile: Tannin und bitterer Extractivstoff, mit Harz, Gummi, Holzfaser.

Hinsichtlich ihrer Wirkungsweise nähert sich diese Rinde den adstringirenden Amaris, von denen sie sich anderseits durch die Intensität ihrer adstringirenden Eigenschaften unterscheidet. In therapeutischer Hinsicht ist sie ohne Belang, nirgends wird sie mehr benützt, und sie schleppt sich nur noch in den langen Verzeichnissen der Arzneimittellehre fort. Da und dort kam sie, wie alle Mittel dieser und der vorhergehenden Gruppen in Anwendung bei chronischen Durchfällen, Ruhren, Blennorrhöen, selbst bei leichten Fällen von Intermittens und deren Folgen.

Man gab sie im Decokte, ℥β—j auf ℥vj Colat., bei Intermittens zuweilen in Pulverform, vermischt mit Pfeffer, Zimmt, zu gran. x—xx und mehr p. dosi. Sonst hatte man auch ein Extract jener Rinde in Gebrauch.

Aeusserlich kann sie wie alle Stoffe dieser Gruppe verwendet werden, steht jedoch der Eichenrinde, der Buchen- und Birkenrinde an Intensität der adstringirenden Wirkung nach.

Cortex Ulmi (interior). Ulmen- oder Rüsterrinde.

Der Bast von Ulmus campestris und U. effusa.

Amentaceae. — Pentandria Digynia L.

Bestandtheile: Gerbestoff mit Gummi, Schleim (Ulmin), Harz u. a.

Die Ulmenrinde wirkt als reines Adstringens, und kam auch als solches innerlich sowohl als äusserlich auf die schon mehrfach erwähnte Weise in Anwendung. Jetzt bedient man sich derselben höchstens noch äusserlich als Adstringens zu localen Zwecken, bei chronischen Geschwüren, Krätze u. a.

Mit demselben Rechte wie viele der bisher angeführten Rinden lassen sich die vieler anderer Bäume und Sträucher anwenden, wurden auch früher benützt, z. B. die Rinde des Ahorns, Tulpenbaums u. a.

Aehnliche Rinden wirft das Ausland ohne Unterlass auf den europäischen Markt, z. B. neuerer Zeit die Cascara de Lingue, de Pingue, die Cascara Quillay (aus Mexico), und doch bedürfen wir dieser Succurse durchaus nicht.

5. *Cortex (Putamen)* und *Folia Nucis Juglandis.* *Wallnussblätter* und *grüne Wallnussschalen.*

Die Blätter und äussere grüne Schale der Wallnüsse (Welschnüsse), von Juglans regia.

Amentaceae (Juglandeae). — Monoecia Polyandria L.

Bestandtheile: Gerbesäure und scharf-bitterer Extractivstoff, mit Amylum, Chlorophyll, Salzen, Harz.

Die Wirkungen der Wallnussschalen sind die eines schwach bitter Adstringens, nähern sich aber theilweise denjenigen der milde Acrien. In grösseren Dosen afficiren sie den Magen und Darmcanal.

Therapeutisch werden dieselben noch da und dort angewandt, und sogar aufs neue gerühmt

1) bei Helminthiasis, zum Abtreiben der Spulwürmer, selbst Tänien und zur Nachbehandlung.

2) Bei manchen sog. dyscrasischen Zuständen, bei Scropheln, Gicht, Syphilis, Mercurialcachexie; bei obstinaten Hautaffectionen. Erst in neuesten Zeiten wieder wollen Negrier u. A. bei Scrophulösen sehr günstige Resultate vom Gebrauche der Wallnussblätter erhalten haben.

Die Wallnussschalen bilden einen wichtigen Bestandtheil des sonst berühmten Pollini'schen Decokts (s. Sassaparille).

Anwendungsweise. Dosis: man gibt sie blos als Ebullition oder Decokt, ℥j auf ℥vj Col., oft in Verbindung mit Sassaparille, Guajak, Antimonialien.

Extractum Nucis Juglandis, zu gran. vj—xjj und mehr, auf den Tag ʒβ—j, meist als Zusatz zu Pillenmassen oder Mixturen, gelöst in Zimmtwasser.

Aeusserlich werden zuweilen die Wallnussschalen und Blätter im Decokt oder als Extract verwendet, bei torpiden, scrophulösen, syphilitischen Geschwüren, selbst bei Krebs!

Die unreifen Wallnüsse, Nuces Juglandis immaturae können wie die Wallnussschalen benützt werden.

Cortex adstringens brasiliensis. Adstringirende Brasilische Rinde.

Die Rinde von Mimosa (Acacia) cochliacarpa s. virginalis, einem in allen heissen Himmelsstrichen einheimischen Baume.

Leguminosae. — Monadelphia Polyandria L.

Bestandtheile: Gerbesäure, Extractivstoffe mit Harz, Gummi.

Als milderes, mehr tonisirendes (?) Adstringens (Merrem), wurde diese Rinde bei Blennorrhöen, chronischem Tripper, Blutflüssen, Chlorose, profuser Menstruation, Impotenz von Einzelnen empfohlen und verwendet. Sie scheint mindestens überflüssig zu seyn. — Man gab sie im Decokt, ℥β—j auf ℥vj Colat., auch als fein alcoholisirtes Pulver, gran. x—xx p. dosi, mehrmals täglich.

6. Cortex Radicis Granatorum. Wurzelrinde des Granatbaums.

Von Punica Granatum: Africa, Asien, Südeuropa.
Myrtaceae. — Icosandria Monogynia L.

Bestandtheile: Gerbestoff, Gallussäure, mit Zucker (Mannit, Granatin), einem scharfen, krystallisirbaren Stoffe (Landerer; Punicin: Rhigini), Harz, Gummi, Wachs u. a.

(Auch die Blüthenknospen und Schale der Granatäpfel, Flores Granatorum und Cortex Pomorum Granatorum (Malicornium) sind da und dort auf ähnliche Weise in Gebrauch gekommen.)

Ihrer Wirkungsweise und ihren Bestandtheilen nach muss diese Rinde als ein scharfes Adstringens betrachtet werden, so dass sie in ihren Wirkungen nicht blos mit den Adstringentien, sondern zugleich mit milderen Acrien übereinkommen würde. In grösseren Dosen bewirkt sie nicht selten Nausea, Würgen, Erbrechen und Durchfälle unter Colikschmerzen, selbst Schwindel, Narcose (?), welche Zufälle alle jedoch bald wieder ohne weitere Folgen zu verschwinden pflegen.

Therapeutisch wird die Granatwurzelrinde besonders zur Abtreibung des Bandwurms, Taenia Solium und lata benützt. Sie wirkt hier wenn auch nicht immer, so doch häufig als eines der milderen Mittel, welches auch da angewandt und versucht werden kann, wo die kräftiger treibenden Mittel und Acria Bedenken erregen. Keineswegs kann aber diese Rinde als ein so sicheres Mittel gelten, wie manche glauben machen wollen. Ueberdiess scheint nur die frische Wurzelrinde und zwar besonders des wild wachsenden Granatbaums energisch wirken zu können. Gerathen dürfte es seyn, vor oder nach der Rinde Purgantien, Ricinusöl zu appliciren, wie sie denn überhaupt bei ihrer Anwendung dieselben Regeln wie andere Bandwurmtreibende Mittel erfordert.

Anwendungsweise. Dosis: im Decokt, zu ℥j—jjj auf ℥vjjj Col., Tassenweise zu verbrauchen; zweckmässig ist es, die Rinde vor der Abkochung in kaltem Wasser maceriren zu lassen. Manche lassen sogar dieselben 2 Tage zusammen gähren; Andere ziehen weinige Decokte vor. Man hat sie auch in Pulverform, zu ℈j—jj p. dosi und zwar in rasch aufeinanderfolgenden Gaben gereicht. — Ausserdem benützte man wässrige und spirituöse Extracte der Rinde, zu ʒß—j und mehr p. dosi, gelöst in Zimmtwasser, aromatischen Wassern und Infusen, oder in Latwergenform, Bolis, zu ʒjjj—vj auf den Tag.

Nach Cohnfeld wird ℥j der Rinde mit ℔j Wasser auf ℥vjjj abgesotten, davon Morgens nüchtern 1 Tasse, und nach einem möglichst leichten Frühstück (Caffee) $^1/_2$ stündlich $^1/_2$ Tassenweise genommen. Einige Stunden später gibt man einige Löffel Ricinusöl. Diese Cur soll alle 8—10 Wochen im Jahre durch wiederholt und dazwischen Amara gegeben werden. (Mérat lässt frische Wurzeln im Hause des Kranken selbst absieden, und blos zur Zeit des Abgangs von Bandwurmgliedern die Cur anfangen.*)

Lignum Campechianum. Kampeschenholz.

(Blutholz, Blauholz.)

Das Holz von Haematoxylon Campechianum, einem in Süd-Amerika, Mexico einheimischen Baume.

Leguminosae. — Decandria Monogynia L.

Bestandtheile: Gerbestoff, Hämatoxylin (das rothe färbende Princip), mit Spuren eines flüchtigen Oels.

Seine Wirkungen sind die eines milderen Adstringens; der Farbstoff wird vom Magen aus schnell resorbirt und findet sich im Urine wieder, färbt auch die Knochen junger Tauben röthlich (Gypson). In therapeutischer Hinsicht scheint das Campecheholz als überflüssig. Früher kam dasselbe als gelindes Adstringens in Gebrauch, bei Durchfällen, Ruhren, Blennorrhöen, Blutflüssen, selbst bei Intermittens, und zwar im Decokt, zu ℥β—j auf ℥vj Colat.

Extractum Ligni Campechiani: obsolet. Sonst gab man es zu Gran x—xx p. dosi, in Pillenform, oder gelöst in aromatischen Wassern.

Lignum santalinum rubrum. Santelholz.

Das Holz von Pterocarpus santalinus (Leguminosae), einem in Ostindien einheimischen Baume. Enthält u. a. einen eigenthümlichen rothen Farbstoff, Santalin, Santalein. Scheint adstringirend zu wirken. Wird in Substanz (zu Zahnpulvern), auch im Decokt als Färbemittel da und dort benützt.

Sanguis Draconis. Drachenblut.

Der resinöse, erhärtete oder künstlich eingedampfte Saft mehrerer Palmen und Leguminosen, wie Pterocarpus Draco, Marsupium, Dracaena Draco, Calamus Draco, Calamus Rotanz u. a.

Hellroth, schlechtere Sorten braunroth. Wurde früher als Adstringens benützt, seiner rothen Farbe wegen besonders bei Blutungen. Jetzt wird er noch zuweilen Zahnpulvern oder in alcoholischer Lösung Zahntincturen zugesetzt.

Lignum Fernambuci s. brasiliense rubrum. Fernambukholz.

Stammt wahrscheinlich von Caesalpinia brasiliensis (Leguminosae) in Brasilien. Sonst kam es bei Intermittens in Gebrauch, jetzt blos noch zur Bereitung rother Tinte und rothen Lacks (Lacca in Globulis).

7. *Radix Ratanhae. Ratanha-Wurzel.*

Stammt von Krameria triandra, einem in Süd-Amerika einheimischen Strauche.

*) Vergl. Gaz. des Hopit. No. 115. 1845.

Polygaleae (Krameriaceae). — Tetrandria Monogynia L.

Bestandtheile: Gerbesäure, Gallussäure, Ratanha- oder Kramersäure, Schleim und andere Stoffe.

Die physiologischen Wirkungen der Ratanha, so weit sie bekannt geworden, sind die eines energischen einfachen Adstringens.

Therapeutische Anwendung. Innerlich wurde von jeher die Ratanha fast am häufigsten unter allen reinen Adstringentien verwendet, so bei Magensäure, Pyrosis (Osborne), Blennorrhöen der Urogenital- und anderer Schleimhäute, der Bronchien, bei habituellen Durchfällen, Ruhr, bei sog. passiven Hämorrhagieen der Urogenitalorgane, Abortus, Diabetes, Salivation, colliquativen Schweissen.

Auch bei Scrophulosis, Hydropisieen (?) und selbst bei Neurosen, Intermittens, Epilepsie hat sie früher ihre Verehrer gefunden.

Die Ratanha scheint ein ziemlich entbehrliches Medicament zu seyn, welches keinen wesentlichen Vorzug vor so manchen einheimischen Adstringentien hat.

Anwendungsweise. Dosis: im Decokt, ℥β—j auf ℥vjjj Col.; die Pulverform (zu gran. x—xx p. dosi) eignet sich gerade bei diesen Stoffen allen am wenigsten.

Präparate der Ratanha.

Extractum Ratanhae: als ziemlich harte, braunrothe Masse im Handel (Extr. venale), oder vom Apotheker bereitet; beide ziemlich obsolet. Dosis: gran. x—xx und mehr, auf den Tag ʒj—jj in Pillenform, Solution (auch in Weingeist, Branntwein, Essig). Aeusserlich wie alle Adstringentien früher in Gebrauch.

Tinctura Ratanhae (saccharata), Ph. Bor., dargestellt durch Digestion der Ratanhawurzel und gerösteten Zuckers mit Wasser und Weingeist. — Wirkt zugleich excitirend und als mildes Adstringens; man bedient sich ihrer besonders bei „atonischen" Blutflüssen debiler Individuen, bei bedenklichen Metrorrhagieen.

Dosis: gutt. xx—xl, auf den Tag ʒj—jjj, für sich in aromatischen Infusen, oder vermischt mit Zimmttinctur, Mineralsäuren, Laudanum, als Zusatz zu Mixturen.

R. Extr. Ratanh. ʒjβ Aq. cinnam. simpl. ℥jv Elix. acid. Hall. ʒβ Syr. C. aurant. ℥j M. S. Esslöffelweise (z. B. bei Metrorrhagie).

R. R. Ratanh. [illegible] coq. c. aq. f. q. s. Col. ℥x adde Aluminis dep. ʒjjj Tinct. Kino ʒj [illegible] (Bei Leucorrhoe, Metrorrhagieen, z. B. damit benetzte Schwämme einzubringen; zu Injectionen.)

Aeusserlich könnte die Ratanha wie alle Adstringentien in Anwendung kommen (bei Blennorrhöen, z. B. des Augs, bei Blutungen, scorbutischem Zahnfleisch, chronischer Angina wurde sie besonders gerühmt), doch bedürfen wir derselben nur selten. Manche (Trousseau, Bretonneau u. A.) wollen durch Injectionen,

Klystiere damit (ʒj—jj Extr. auf ℥vjjj, 1—2mal täglich) bei Mastdarmfisteln und Fissura ani jede weitere Operation entbehrlich machen; zu Zahnpulvern wie China.

Radix Tormentillae. Tormentille.

Wurzel der Tormentilla erecta (Potentilla Tormentilla).

Rosaceae. — Icosandria Polygynia L.

Bestandtheile: Gerbestoff, Farbstoff (Tormentillroth) mit Gummi, Harz, Extractivstoff.

In ihren Wirkungen kommt wohl diese Wurzel mit der Ratanha überein, Therapeutisch wurde sie früher wie diese angewandt, und verdient vielleicht schon als inländisches Mittel vorgezogen zu werden, wenn man ja die Heilwirkungen eines reinen Adstringens haben will. —

Man gibt sie im Decokt, ℥ß—j auf ℥vjjj Colat.

Extractum Tormentillae: ganz obsolet. Durch Extraction der Rinde mittelst Weingeist (also als Tinctur) könnte nicht blos, wie diess auch beim Absude der Fall ist, die Gerbesäure, sondern auch das Tormentillroth aufgelöst werden.

Radix Pareirae (bravae). *Grieswurzel.*

Die Wurzel von Cissampelos Pareira. Westindien, Mexico.

Menispermaceae. — Dioecia Hexandria L.

Bestandtheile: Harz, bitterer Extractivstoff, Amylum, mit einem eigenthümlichen basischen Stoff (Cissampelin, Pelosin).

Therapeutisch wird die Grieswurzel in ihrem Mutterlande, auch in Britannien bei Catarrhen, Blennorrhöen der Harnwerkzeuge, chronischer Pyelitis und Cystitis, bei Gries und Lithiasis, bei „Asthma", als Diureticum bei „Wassersucht", überhaupt so ziemlich wie die Bärentraube (s. unten) benützt. Ja B. Brodie *) u. A. schreiben ihr eine grössere Wirksamkeit zu als der Bärentraube, was freilich noch nicht viel heissen w

Man gibt sie in Decokt, ʒjjj — vj auf ℥ j Col.; auch in Pulverform, ℈j—ʒj p. d.

Cissampelos mauritianus, Caupeba (Antillen) u. a. scheinen ähnlich zu wirken.

Obigen Wurzeln nähern sich den chemischen Bestandtheilen und der Wirkungsweise nach

Rad. Anserinae, von Potentilla anserina.

Rad. Pentaphylli, von Potentilla reptans.

Rad. Bistortae, von Polygonum Bistorta.

Rad. Rubiae tinctorum, Färberröthe, Krap

Weil der Farbstoff dieser Wurzeln die Knochen röthet, wurde sie besonders bei verschiedenen Läsionen der Knochensubstanz gerühmt, doch hat die Erfahrung gar bald und vollständig enttäuscht, und so ist sie jetzt obsolet.

Radix Alkannae (spuriae). Alkanna. Die Wurzel von Anchusa tinctoria (Borragineae). Südeuropa. Sie enthält ein rothes Harz, welches

*) Lond. med. Gaz. t. I. 300.

sich durch Alcohol, Fette extrahiren lässt, nur wenig durch Wasser. Wird zuweilen zum Färben von Salben und Haarölen benützt. Man lässt z. B. einige Stückchen der Rinde in der geschmolzenen Fettmasse so lange liegen, bis letztere roth gefärbt ist.

Endlich schliessen sich hier die Wurzeln mehrerer Rumex- (Ampfer-) Arten an, wie Rumex Patientia (Rad. Lapathi hortensis), Rumex crispus und obtusifolius (Rad. Lapathi acuti s. Oxylapathi Grindwurzel), nach neueren Erfahrungen auch die Wurzel von Osmunda regalis, die Samen der Datteln (Nuclei Dactylorum, geröstet) und manche andere Stoffe. — Die angeführten Wurzeln enthalten neben Gerbesäure noch bittern Extractivstoff, Gummi und Amylum, und mögen sich daher als mildere, gelind tonisirende Adstringentien verhalten.

Auch viele ausländische und einheimische Kräutchen, z. B. Fol. Rad. Plantaginis majoris (latifoliae), minoris (angustifoliae) mögen hier untergebracht werden; jetzt obsolet, wurden sie sonst da und dort benützt, sogar bei Intermittens.

Galium luteum, Galium Aparine (Speronella der Italiener); ihr frischer Saft, welcher Gerbestoff, Chlorophyll, einige Salze u. dergl. enthält, wurde bei Scropheln benützt; die letztere z. B. will Ferramosca als das beste Medicament bei Scrophulose betrachtet wissen, was übrigens nicht einmal viel heissen will.

8. *Folia Uvae ursi. Blätter der Bärentraube.*

Die Blätter von Arbutus uva ursi (Arctostaphylos uva ursi). Nord-Europa, Asien, Amerika.

Ericeae. — Decandria Monogynia L.

Bestandtheile: Gerbestoff und Gallussäure, mit etwas bitterm Extractivstoff, Harz, Salzen.

Die Bärentraube scheint als einfaches Adstringens zu wirken; nach Alexander *) soll sie gelind diuretisch wirken.

Therapeutisch kann sie wie andere Adstringentien verwendet werden. Besonderes Vertrauen wurde ihr aber zugewendet bei allen möglichen chronischen Alterationen der Urinblase, der Nieren und Harnwerkzeuge überhaupt, wie Blennorrhöen, catarrhalische Zustände, chronische Nephritis (Pyelitis), Eiterungen, Hyperämieen und Hämorrhoiden, Blutungen, Incontinenz des Urins, Paralyse der Blasenwandungen; sogar bei neuralgischen Affectionen derselben und bei Lithiasis, um Steine zu lösen;

In manchen Fällen dieser Art mag die Bärentraube bei consequentem, lange fortgesetztem Gebrauche Nutzen leisten; in andern leistet sie entschieden Nichts, und jedenfalls muss der Zweifel gegründet erscheinen, ob sie überhaupt mehr leisten könne als andere milde Adstringentien. Hiemit stimmt das Urtheil mancher ausge-

---

*) Experiment. Essays, p. 151.

zeichneter Aerzte, z. B. eines B. Brodie *) vollkommen überein. — Auch als Diureticum bei „Wassersuchten“ verdient die Bärentraube keinen besondern Credit.

Anwendungsweise. Dosis: im Decokt, zu ℥β—j auf ℥vjjj Col.; selten und weniger passend in Bissen-, Pulverform, gran. x—xx p. dosi. Man kann sie in Verbindung mit Cissampelos Pareira, Diosma crenata (s. diese), oder mit Copaiva-, Perubalsam, Terpentin, mit Alkalien u. a. anwenden.

Da und dort steht auch ein Extract. uvae ursi in Gebrauch, zu gran. x—xx p. dosi.

9. Herba Pyrolae s. Chimophilae umbellatae. Wintergrün.

Von Chimophila corymbosa, in nördlichen Ländern zu Hause (Europa, Amerika, Asien).

Ericeae (Pyrolaceae). — Decandria Monogynia L.

Bestandtheile: Gerbesäure, kratzender Extractivstoff, mit Hartharz, Gummi.

In ihrer Wirkungsweise stimmt die Chimophila mit den milderen Adstringentien überein, nur verhält sie sich zugleich als gelindes Acre, wenigstens in frischem Zustande (Barton). Sie scheint daher mit etwas grösserem Rechte für ein Diureticum zu gelten als die Bärentraube. Therapeutisch wird sie, besonders in Nord-America, etwa wie die Bärentraube gerühmt und angewandt, so in allen bei letzterer erwähnten Läsionen und Störungen der Urinwerkzeuge, bei blennorrhoischen, catarrhalischen Affectionen der Schleimhäute überhaupt; als Diureticum bei Wassersucht. Auch gegen Scrophulosis, bei Gicht debiler, schlaffer Individuen, bei Hautaffectionen, soll die Chimophila Dienste leisten (?).

Man gibt sie im Decokt, ℥j auf ℥vjj Col. Zweckmässig scheint es, die Wurzel vorerst mehrere Stunden in Wasser maceriren zu lassen und erst dann abzusieden.

Aeusserlich bedient man sich ihres Absuds als Foment bei torpiden, scrophulösen Geschwüren, chronischen Hautaffectionen u. a.

Andere Pyrolen Nordamerika's, z. B. P. rotundifolia scheinen mehr oder weniger ähnlich zu wirken. Ueberhaupt schliessen sich an diese und die Bärentraube eine Menge Pflänzchen an, z. B. die Blätter und Früchte der Heidel- und Preusselbeere, die Früchte der Quitten, Mispeln, Hagebutten u. a., welche alle nicht viel weniger leisten würden als viele exotische Gewächse. Auch die sog. Myrobalanen (Früchte der Catappen-

*) Lond. med. Gaz. Vol. I. p. 300.

oder Myrobalanenbäume, Termicalia Bellirica u. a., eine Bucidee Ostindiens) würden hieher gehören.

10. *Extractum Monesiae. Monesia.*

Kommt blos als solches in Kuchenform im Handel vor. — Die Mutterpflanze ist noch unbekannt, wahrscheinlich ist es ein zu den Sapoteen gehöriger Baum Südamerica's (Crysophyllum glycyphtäum, Buranhew?). Die Monesiarinde soll nach Martiny identisch seyn mit Cort. Guaranham, welche schon früher in Handel gekommen. — In Wasser löslich.

Bestandtheile: Gerbesäure, kratzend scharfer Extractivstoff mit Gummi, Chlorophyllin, Glycyrrhizin, Farbstoff, Salzen (und eine organische Säure?).

Die Wirkungen der Monesia scheinen die eines kratzenden Adstringens. In kleinen Dosen gereicht veranlasst sie Verstopfung des Stuhlgangs, in grösseren Dosen (ʒβ—j) irritirt sie den Magen und Darmcanal, wie diess bei allen stärkeren Anstringentien der Fall ist.

Therapeutisch kam das Extract in neueren Zeiten von Frankreich aus und mit grossem Geschrei bei allen krankhaften Zuständen in Anwendung, bei denen überhaupt Adstringentien gerühmt werden. So besonders bei Indigestion, chronischer Enteritis, Durchfällen, Cholera und Dysenterie, Scropheln, Blennorrhöen, Tripper, Bronchiektasie und chronischer Bronchitis, Lungenblutung, sogar bei Lungentuberculose. Leistet nicht mehr als andere Adstringentien.

Anwendungsweise. Dosis: am zweckmässigsten noch könnte das Monesiaextract in wässriger Solution (ʒj—jjj auf ℥vj—vjjj Wasser) gereicht werden; gewöhnlich aber gab man dasselbe in Pulver-, Pillenform; zu gran. v—x p. dosi, mehrmals täglich; auch als Syrup, Tinctur, im Decokt.

Aeusserlich wurde dem Monesiaextract gleichfalls wie allen neuen Mitteln ein ungleich grösserer Wirkungskreis gegönnt, als ihm von Rechtswegen zukommen kann. Man rühmt es bei torpiden (sogar cancrösen) Geschwüren, Caries der Zähne, Excoriationen (der Brustwarze), Afterfissuren, bei Ophthalmoblennorrhöen und Otorrhöen, Leucorrhoe, Hämorrhoiden, bei diphtheritischer Angina, Stomacace und andern verwandten Läsionen.

Man applicirt das Extract in wässriger Solution, ʒj gelöst in ℥jj—jv Wasser, auch vermischt mit Weingeist, in Pulverform oder als Salbe, ʒj auf ℥j Fett, Mandelöl, Wachs.

Hier schliesst sich die Paullinia oder Guarana an, ein ähnliches Extract, welches aus den Früchten der Paullinia sorbilis (Sapindaceae. Brasilien) bereitet wird. Es enthält ausser Tannin noch Gummi, Amylum,

Harz, fettes Oel (und Caffein?), und scheint wie Monesia oder Ratanha zu wirken (Gavarelle). —

11. *Kino. Gummi-Kino.*

Der erhärtete Saft und das Extract mehrerer, zum Theil noch unbekannter Bäume. Im Handel werden mehrere Sorten unterschieden: das africanische Kino leitet man von Pterocarpus erinaceus s. senegalensis (Leguminosae) u. a. ab, das ostindische von Nauclea Gambir (nach Neueren von Pterocarpus Marsupium), das westindische von Coccoloba uvifera; das australische von Eucalyptus resinifera (Myrtaceae). Das afrikanische kommt noch am häufigsten in Gebrauch.

Bestandtheile: Gerbesäure (Kinogerbesäure) und Extractivstoff (Catechin) mit Gummi. In heissem Wasser grossentheils, in Weingeist beinahe ganz löslich.

Das Kinogummi wirkt als intenses Adstringens, wurde daher früher überall da therapeutisch verwendet, wo man tüchtig adstringiren wollte, bei Indigestion, Pyrosis, Durchfällen, Ruhr, Fluor albus, Gonorrhöe, Hämorrhagieen. Gerade wegen seiner adstringirenden Wirkungen aber scheint es nur selten indicirt zu seyn; zudem ist es theurer als z. B. Catechu. Bei Intermittens sollte es z. B. der China beigemischt nützliche Dienste leisten.

Anwendungsweise. Dosis: gran. x—xx und mehr, öfters repetirt, in Pulver-, Pillenform, Latwergen, oder mit arab. Gummi abgerieben in wässriger Solution. Gerne verbindet man Opium, Aromata, Zimmt.

Tinctura Kino (Ph. Sax.): spirituöse Lösung des Kino, ʒβ—j p. dosi.

Aeusserlich bediente man sich sonst des Kinogummi in allen Fällen, welche überhaupt Adstringentien zu indiciren schienen, in Pulverform, vermischt mit Alaun, arab. Gummi, oder gelöst in heissem Wasser (z. B. im Decokt ʒj auf ℔j Wasser), Weingeist.

Gambir. Succus Gambir. (Gummi gambiense s. adstringens.)

Stammt wahrscheinlich von Nauclea (Uncaria) Gambir (Rubiaceae), und scheint früher mit Kino und Catechu zusammengeworfen worden zu seyn.

Seiner chemischen Zusammensetzung und therapeutischen Wirkungsweise nach kommt das Gambir mit Kino überein.

12. *Catechu. Terra japonica. Katechu.*

Das eingetrocknete Extract von Acacia (Mimosa) Catechu und andern Acacien Asiens.

Leguminosae. — Polygamia Monoecia L.

In Wasser und Weingeist löslich.

Bestandtheile: Gerbestoff (Catechugerbesäure, Tanningensäure, Catechin) mit Extractivstoff, Gummi, erdigen Stoffen.

Die Wirkungen dieser Substanz sind die eines energischen Adstringens, sollen jedoch an Intensität denen des Kinogummi nachstehen.

Therapeutisch wurde dasselbe ganz wie Kino benützt, ist abér jetzt ziemlich obsolet geworden. — Man gab es zu gran. x—xx, mehrmals täglich, in Pulver-, Pillenform, oder in wässriger, alcoholischer Solution.

Tinctura Catechu, Ph. Bor. Dosis: gutt. xx—xxx.

Auch äusserlich kam sonst Catechu wie Kinogummi und auf dieselbe Weise in Anwendung; besonders bei Blutungen wurde es häufig applicirt; z. B. mit gebranntem Alaun, Bolus und Weingeist als Paste.

R. Catechu ℥j Bals. peruv. ℥β Spir. vini rectif. ℥jj M. S. zum Bestreichen des Zahnfleisches.

Indigum. Indigo.

(Pigmentum indicum.)

Wird erhalten aus den Blättern der Indigofera tinctoria (indica) u. a. Ost- und Westindien.

Leguminosae. — Diadelphia Decandria L.

Dunkelblau, fest, ohne Geruch und Geschmack, unlöslich in Wasser und andern Menstruis, löst sich blos in Schwefelsäure, nur wenig in kochendem Alcohol.

Bestandtheile: Farbstoff oder Indigblau (mit andern braunen, rothen Farbstoffen), eine Kleberartige Substanz und Eisenoxyd, Erden.

Physiologische Wirkungen. Verschluckt erregt Indigo vor Allem einen herben metallischen Geschmack im Munde und ein Gefühl von Kratzen und Zusammenschnüren im Oesophagus. Kommt er in grösseren Dosen in den Magen, so entsteht gewöhnlich Uebelseyn, Würgen, selbst Erbrechen und späterhin Durchfall, öfters unter Colikschmerzen, wobei blau gefärbte Stoffe nach oben und unten entleert werden. Dass Farbstoff resorbirt werde geht daraus hervor, dass der Urin häufig eine violette Färbung zeigt. Da und dort hat man auch bei langem Gebrauche Muskelzuckungen beobachtet (Roth), selbst Gelenkrheumatismus (Berger), wobei jedoch zu bedenken, dass diese Beobachtungen an Hysterischen, Epileptischen gemacht wurden.

Nicht selten kommen Vergiftungsfälle durch schwefelsaure Indigolösung vor, indem diese von Färbern u. a. benützt wird. Die Zufälle sind dieselben wie bei Schwefelsäure, auch die Behandlung mit alkalischen Stoffen u. dergl. (s. Säuren).

Wenn nun auch dem Indigo den vorliegenden Beobachtungen zufolge nicht alle Wirksamkeit abgesprochen werden dürfte, so

fragt es sich doch, ob sich nicht seine Wirkungen auf Magen und Darmcanal grossentheils als die nothwendigen Folgen eines in grösseren Mengen applicirten unlöslichen Körpers, also als mechanische betrachten liessen, fein gepulvertes Glas würde vielleicht nicht viel anders agiren.

Therapeutisch wurde Indigo unter Umständen versucht, die zur Erhaltung richtiger Resultate die allerungünstigsten sind, d. h. bei sog. Neurosen; so bei Epilepsie, Chorea, hysterischen Zuständen, leichten Ecclampsieen. Die Erfolge waren, wie es sich im Voraus erwarten liess; Einzelne sollen radical geheilt worden seyn (?), Manche wurden gebessert und bei der Mehrzahl trat gar keine günstige Veränderung ein.

Eben so wenig Sicheres ergab sich für die Bestimmung der Dosen, indem täglich ℈β — ℥jj gereicht wurden, und zwar so ziemlich mit gleichem Erfolge. Da jedoch Indigo bei manchen Kranken den Darmtractus in höherem Grade afficirt; so beginne man, soll ja derselbe benützt werden, stets mit kleinen Dosen, etwa gr. v—x p. d., und steige allmälig bis ʒj und mehr. — Man gibt ihn in Pulverform, oder mit Syrup und Wasser als Latwerge oder Brei. Gerne setzt man Aromatica, auch Opium zu als Corrigentien.

Siebente Gruppe der Tonica.

Metallische Tonica.

1. Ferrum. Eisen und seine Präparate.

(Martialien.)

Präparate des Eisens.

1) Ferrum pulveratum. Alcohol s. Limatura martis. Vinum martiatum.

2) Oxyde des Eisens:

Ferrum oxydulatum nigrum s. Aethiops martialis. Eisenoxydul.

Ferrum oxydatum rubrum s. Crocus martis adstringens. Eisenoxyd.

Ferrum oxydatum fuscum. Ferrum carbonicum. Eisenoxydhydrat. Crocus martis aperitivus.

3) Salze des Eisens:

a) Salze mit organischen Säuren.

Ferrum oxydatum aceticum. Liquor ferri acetici. Tinctura ferri acetici aetherea s. Klaprothii.

Extractum ferri pomatum. Tinctura ferri pomat.

Extractum ferri cydoniatum.

Ferrum citricum oxydatum und oxydulatum.

Ferrum tartarisatum. Tartarus martiatus. Globuli martiales. Tinctura ferri tartarici.

Ammonium tartaricum ferratum.
Ferrum lacticum s. Lactas ferri.

b) Mineralsaure Salze.

Ferrum phosphoricum oxydatum und oxydulatum.
Ferrum sulphuricum s. Vitriolum martis.
Ferrum nitricum oxydatum (Liquor).
Ferrum carbonicum (zum Theil).

4) Verbindungen des Eisens mit Salzbildern.

Chloretum ferri. Ferrum muriaticum. Tinctura ferri muriatici. Spiritus sulphurico-aethereus martialis (Tinctura nervina Bestuschefii).
Ammonium muriaticum ferratum. Flores salis ammoniaci martiales.
Joduretum ferri. Ferrum hydrojodicum.
Brometum ferri. Ferrum hydrobromicum.
Cyanuretum ferri cum Cyaneto. Ferrum hydrocyanicum s. borussicum.
Cyanetum ferroso-kalicum. Kalium ferro-cyanogenatum.
Sulphuretum ferri s. Ferrum sulphuratum.*)

Physiologische Wirkungen der Martialien.

1) Oertlich wirken die löslichen Eisensalze adstringirend auf die berührten Gewebe, und in concentrirter Form selbst als Irritantia. Diese Wirkungen kommen dadurch zustande, dass die Eisensalze mit organischen Stoffen der Secrete und Gewebe (ausgenommen z. B. den Hornstoff der Epidermis) nach rein chemischen Gesetzen und in bestimmten Proportionen unlösliche, zum Theil auch lösliche Verbindungen eingehen, wie mit Albumin, Käsestoff, Schleim. Diese Verbindungen lösen sich zum Theil in Wasser, oder doch in Essig-, Salzsäure (Magensaft), während andere im Wasser und selbst in Säuren unlöslich sind. Hievon hängt aber die Leichtigkeit oder Schwierigkeit ihrer Resorption ab. Bekannt ist, dass Eisensolutionen (und Stahlwasser) dem Rande des Zahnfleisches und den Zähnen eine schwarze Färbung ertheilen können, die sich zuweilen nur schwierig entfernen lässt (ich fand Linctus mit Salzsäure noch am wirksamsten).

2) Gelangen die Martialien in kleinen Dosen in den Magen und Darmcanal, so veranlassen sie ausser einem metallischen, adstringirenden Geschmack keine merklichen Symptome. Sie selbst untergehen aber mannigfache Veränderungen. So scheint sich das metallische Eisen, als leicht oxydirbares Metall, ziemlich schnell mit dem Sauerstoff des Wassers zu verbinden, zumal bei Gegenwart von freier Säure im Magen, während der Wasserstoff wahrscheinlich frei sich entwickelt; daher vielleicht zum Theil die

*) Aus dieser Menge von Eisenpräparaten würden Eisenoxydhydrat, Eisenvitriol und etwa ein pflanzensaures Salz für alle practischen Zwecke ausreichen.

häufigen Ructus und Blähungen. Die Salze des Eisens, mögen sie nun wie im eben angeführten Fall erst neu sich bilden, oder schon als solche in den Magen gebracht werden, verbinden sich zunächst mit den organischen Stoffen der Magensecrete, auf welche sie treffen. Theils entstehen so in Wasser unlösliche, oder doch schwer lösliche Verbindungen (z. B. Albuminat des Eisenvitriols), die sich aber im Magensaft lösen und somit resorbirt werden; theils bilden sich ganz unlösliche Verbindungen, welche ebendeshalb im Darmcanale zurückbleiben und späterhin durch den Stuhlgang entleert werden (die Fäcalstoffe zeigen gewöhnlich eine schwarze Färbung, ohne dass die Ursache derselben genauer bekannt wäre). Kleine Dosen löslicher Eisensalze verbinden sich blos mit den Stoffen der Magen- und Intestinalsecrete, (coaguliren den Mucus), nicht aber mit denen der Schleimhaut selbst; diese wird daher in ihrer Structur nicht lädirt. Dagegen scheint ihre Secretion für gewöhnlich vermindert zu werden, die Excremente erhalten eine festere, härtere Consistenz und es kann selbst Stuhlverstopfung eintreten.

Dass die löslichen Verbindungen der Eisensalze mit den organischen Stoffen der Intestinalsecrete (die Albuminate, Pepsinate, Lactate des Eisens) resorbirt werden, unterliegt keinem Zweifel; mehrere derselben, wie Cyan-Eisenkalium und Eisenvitriol hat man im Blute und Urine *) chemisch nachgewiesen.

3) Bei längerer (medicinischer) Anwendung auch kleiner Dosen treten gewisse Veränderungen der Blutcracis, der nutritiven und Secretionsprocesse, kurz aller (normaler oder pathologischer) Exsudationsprocesse ein, welche im Allgemeinen die der tonischen Mittel überhaupt sind (s. Einleitung zu den Tonicis S. 431). Wie die Wirkungen der Tonica überhaupt, so treten auch die des Eisens blos dann deutlich und in ihrem vollen Umfange hervor, wenn es Kranken und bei geeigneten Zuständen applicirt worden, wie bei Anämischen, Chlorotischen. Schon die Verdauungsprocesse scheinen eine günstige Veränderung zu erfahren, es bildet sich (vielleicht durch Verlangsamung jener Processe) ein an Nährstoffen reicherer Chylus. Das Blut wird reicher an festen Bestandtheilen, an Cruor, Blutkörperchen (Andral und Gavarret), und besonders der Farbstoff der letzteren scheint durch Zutritt von Eisen vermehrt zu werden, während die Menge des Fibrin (bei Chlorotischen) abnimmt. Früher bestandene profuse Secretions-, Exsudationsprocesse kehren allmälig zum normalen Stande zurück; die Menstruation, wenn sie früher

*) Ueber die Gegenwart von Eisen im Urin lauten die Angaben verschieden, insofern Manche selbst nach längerem Gebrauche von Martialien kein Eisen zu finden vermochten, so u. A. Aldridge, Dublin Journ. Jan. 1844. 472.

in Folge hydrämischer Blutcrasis und allgemeiner Körperschwäche ausgeblieben, tritt wieder ein, während dieselbe bei Gesunden eher sparsamer und retardirt wird durch Eisengebrauch. Das Herz contrahirt sich wieder mit gewohnter Energie, der Puls wird voller, kräftiger, der Robur der Muskelapparate, die Tonicität der tonisch-contractilen Gewebe kehren zurück. Sonst blasse Wangen und Lippen röthen sich, und die äusseren Theile erhalten wieder ihre normale Temperatur. Die Milz (selbst die Leber) soll bei längerem Gebrauche des Eisens kleiner, fester werden. Kommen die Martialien zu lange Zeit hindurch in Anwendung, oder werden sie Kranken unpassender Weise gereicht (z. B. bei bestehender Irritation und Hyperämie der Intestinalmucosa, bei Tuberculose der Lungen und anderer wichtiger Organe), so treten häufig krankhafte Veränderungen ein. Der Appetit schwindet, die Verdauung wird gestört, die Zunge belegt sich; nicht selten entstehen Durchfälle oder Irritation der Urogenitalorgane, der ganze Complex der Fiebersymptome und zuweilen (bei besonderer Disposition) Hämorrhagieen dieser oder jener Theile.

Prout, Liebig u. A. haben auf die Wichtigkeit des Eisens, welches fast in allen Alimenten und schon in der Muttermilch dem Körper zugeführt wird, aufmerksam gemacht, so besonders in Bezug auf die Ernährung und Athmungsprocesse. Nach Liebig's Theorie gelten die Blutkörperchen als Sauerstoffträger, ihre Menge aber wird durch Eisen vermehrt, somit auch die Aufnahme und Fortführung des Sauerstoffs in die Capillare und Gewebe, seine oxydirende und umsetzende Einwirkung auf andere Stoffe. Vielleicht erklärt sich hieraus zum Theil die Wiederkehr d : normalen Temperatur bei Chlorotischen, die Verminderung des Fibringehalts der Blutmasse. Wichtig ist es jedenfalls für den Therapeuten, dass schon die geringsten Mengen des Eisens die Capacität des Bluts für dieses Metall sättigen, dass fast alle weitere Mengen des Eisens im Darmcanal zurückbleiben, und daher höchstens schaden und nichts nützen können. Ueber die Eliminationsprocesse des Eisens aus dem Körper fehlen umfassendere Untersuchungen; es scheint sich in vielen Secreten, z. B. auch in der Galle vorzufinden, der wichtigste Theil aber im Innern des Körpers verwendet zu werden.

4) In grossen Dosen gereicht verbinden sich die Eisensalze nicht blos mit den Stoffen der Magen- und Darmsecrete, sondern auch mit denen der Intestinalmucosa selbst. Diese wird somit in einen irritativen, hyperämischen Zustand versetzt, ja sie kann sogar (besonders durch Eisenvitriol, Eisenchlorid) in ihren oberflächlichen Schichten corrodirt werden. Es treten demzufolge alle Symptome einer mehr oder weniger intensen Gastroenteritis ein, heftige Schmerzen in der Magengegend, Nausea, Würgen, Brechdurchfälle,

Störungen der Respiration, und in Folge der Intestinalläsion kann sogar Tod das Ende seyn.

Das ärztliche Verfahren im Falle einer Vergiftung mit grossen Dosen löslicher Eisensalze (besonders Eisenvitriol, salzsaures Eisen) würde in folgendem bestehen: Förderung des Erbrechens durch die gewöhnlichen Mittel, während man überdiess durch Milch und deren Käsestoff die Bildung schwerlöslicher Verbindungen der Eisensalze mit Käsestoff zu erzielen suchen kann.

Die therapeutische Anwendung der Martialien ergibt sich theilweise schon aus deren physiologischer Wirkungsweise.

1) Wie die Tonica überhaupt entspricht auch das Eisen jenen Indicationen, welche auf ein Stärken und Tonisirenwollen hinauslaufen; es entspricht also wie Tonica und Roborantien überhaupt keiner einzelnen Krankheit, sondern gewissen Zuständen, welche bei den verschiedensten Krankheitsformen zumal in deren späteren Stadien eintreten können. Man gibt aber dem Eisen im Allgemeinen den Vorzug vor andern Tonicis, wenn man Grund hat zu vermuthen, dass die festen Bestandtheile und besonders der Farbstoff im Blute, die Blutkörperchen krankhaft vermindert seyn möchten, also bei anämischer, hydrämischer Crasis (z. B. in Folge von Herz-, Milz-, Leberleiden); bei Chlorose mit dem ganzen Cortege von Symptomen (besonders auch des Nervensystems), bei zu profuser oder gegentheils bei mangelhafter Menstruation in Folge jener Blutcracis, mit oder ohne Fluor albus; ebenso bei Hämorrhagieen und Blennorrhöen der verschiedensten Theile, besonders aber der Schleimhäute (Uterin-, Vaginalblennorrhoe) mit sog. atonischem, passivem Character.

Bei weitem die sichersten Erfolge bietet Eisen bei Chlorose; man glaubte sich auch hiedurch berechtigt, den Mangel des Bluts an Eisen für die wichtigste Ursache jenes Leidens zu halten, was indess irrig und wenigstens nicht erwiesen ist, so wenig als die weitere Annahme, dass Eisen blos dadurch, dass es in's Blut gelange, chlorotische Zustände beseitigt. Ueberdiess ist das Eisen durchaus nicht jenes sichere Mittel, welches Chlorose auch nur in den häufigeren Fällen gründlich zu beseitigen vermöchte; vielmehr geschieht diess gewöhnlich blos mit einzelnen Zufällen, während der ganze zu Grund liegende Krankheitsprocess höchstens gelindert, vielleicht auf einige Zeit beschwichtigt wird, und nur langsam unter dem Zusammenwirken anderer günstiger Momente ganz schwindet.

2) Aehnliche Zustände der Blutcracis und der Exsudationsprocesse können, wie schon erwähnt, nach allen möglichen Störungen und bei den mannigfachsten Krankheitsformen eintreten, und dann sind wiederum die Eisenpräparate öfters von wesentlichem Nutzen. So bei scrophulösen, rhachitischen Individuen (auch bei Disposition

zu Lungenphtise), bei Wassersüchtigen, Hämorrhoidariern, bei hohen Graden der Secundärsyphilis und Mercurialdyscrasie Syphilitischer, bei Gicht, harnsaurer Diathese, Cancer, und endlich bei manchen Neurosen, wie Epilepsie, Chorea, Hysterie, bei männlicher wie weiblicher Impotenz (ohne Structurfehler der betreffenden Organe), Spermatorrhoe.

3) Ihrer örtlichen Einwirkung auf den Magen und Darmtractus wegen verdienen die Eisenpräparate nur selten angewandt zu werden. In manchen Fällen von Indigestion, Cardialgie, Polyblennie chronischen Durchfällen mögen sie Dienste leisten, vorausgesetzt dass sie ertragen werden; dasselbe gilt von ihrer Anwendung bei Helminthiasis, besonders nach Abtreibung der Würmer als Nachcur. Auch bei der gelatinösen Magenerweichung der Kinder wurde Eisen vielfach empfohlen, aus chemischen Gründen. Doch wird es hier viel mehr Schaden als positiven Vortheil bringen können.

Ausser diesen krankhaften Zuständen steht das Eisen noch bei manchen Neurosen als sog. Specificum in Gebrauch, ohne dass sich seine Wirkungsweise dabei irgendwie begreifen liesse. So

4) bei Intermittens, besonders wenn bei derselben wiederholte Hyperämieen der Milz, der Leber und damit sog. Hypertrophieen jener Drüsen (Fieberkuchen) zustandegekommen.*) Die Neurose an und für sich wird durch andere Febrifuga ungleich rascher und sicherer gehoben, besonders durch Chinin; bei manchen secundären Leiden und Folgekrankheiten aber scheint Eisen ein schätzbares Mittel (bei Hydrämie, Ascites u. a. s. China). Auch bei andern Neurosen wird Eisen gerühmt, so bei Algieen, besonders Prosopalgie, bei Chorea, ferner bei Paralysen, Amaurose, Keuchhusten, Asthmaformen, Angina pectoris, bei langwierigem Husten (Bronchitis?).

5) Bei den verschiedenen Affectionen der Milz wird Eisen von Manchen als eine Art Specificum angesehen, so bei Hyperämie, chronischer Entzündung, Erweichung, Hypertrophie derselben (Cruveilhier, Twining, Schönlein u. A.).

6) Bei Cancer wurde Eisen besonders von Carmichael gerühmt, äusserlich und innerlich; begreiflicher Weise haben alle Hoffnungen in dieser Hinsicht eine bittere Enttäuschung erfahren, und höchstens nützt dasselbe bei der secundären, hydrämischen oder anämischen Crasis.

*) Auch Kröpfe in Sumpf-, Wechselfiebergegenden scheinen durch Eisen gehoben werden zu können (Pascal, vergl. Arch. gén. d. Méd. 1842 t. 15. III.).

Die Contraindicationen gegen den innern Gebrauch der Martialien sind die der Tonica überhaupt (s. oben). Hier braucht blos noch hervorgehoben zu werden, und zwar besonders für den Gebrauch des Eisens bei Chlorose, bei Anomalieen der Menstruation, dass Neigung zu congestiven Zuständen wichtiger Organe (Gehirn, Lungen, mit oder ohne Hypertrophie der Herzwandungen), ferner entzündliche Affectionen überhaupt, besonders aber des Intestinaltractus, der Genitalorgane, und endlich Tuberculose der Lungen die Verwendung des Eisens verbieten.

Allgemeine Regeln der Anwendung.

Sei ergeben sich am besten aus allem im Obigen Angeführten. Immer ist als unumgängliche Bedingung für eine günstige Wirkung der Martialien zu betrachten, dass sie vom Magen gut ertragen werden, dass sie dessen Functionirung, die Verdauungsprocesse in keiner Weise stören. Nie gebe man in tonisirender Absicht sehr grosse Dosen; das Meiste würde doch mit den Fäcalstoffen ausgeleert und der Magen somit ganz überflüssiger Weise belästigt werden. Im Allgemeinen verdienen für den Anfang die mildesten Eisenpräparate den Vorzug, überhaupt sind diese dem einzelnen Falle entsprechend mit Umsicht auszuwählen. — Je nach den Indicationen verbindet man das Eisen mit andern Medicamenten, mit Aromaticis, Absorbentien, Rheum, Opium, Gummi-Ferulaceen, oder mit Excitantien, wie Wein, Aether. Bei der Darreichung der Eisensalze ist immer zu beachten, dass sie durch Alkalien und Erden leicht zersetzt werden, dass durch Gerbstoff und Gerbstoffhaltige Mittel schwerlösliches Eisentannat sich bildet.

Ein höchst wichtiges Moment endlich beim Gebrauche des Eisens ist gleichzeitiges Einhalten aller diätetischen Regeln, denn Regulirung der Kost, nahrhafte plastische Alimente, Bäder, Douchen und Bewegung in der freien Luft wirken oft mehr als das Eisen selbst.

Aeussere Anwendung der Martialien.

Diese ist im Ganzen eine sparsame, in Art der Adstringentien.

Als wohlfeiles Mittel eignet sich das Eisen noch am ehesten zur Application von Bädern in Fällen, wo überhaupt seine tonisirende Wirkung indicirt ist, bei scrophulösen, rhachitischen Individuen, bei Gicht und andern Krankheiten debiler, heruntergekommener Kranken, bei verschiedenen Hautaffectionen (Ecthyma, Rupia, Pemphigus). — Ausserdem hat man die Martialien äusserlich zu

Fomenten, Verbandwassern, Injectionen bei Blennorrhöen, profus secernirenden, atonischen Geschwüren, bei Blutungen verwendet.

Einzelne Präparate des Eisens.

1. *Ferrum pulveratum. Limatura martis praeparata s. Alcohol martis. Eisenfeile.*

Dargestellt durch feines Pulvern des gefeilten Eisen im Mörser. Schwärzlichgraues metallisches Pulver.

Ein mildes Eisenpräparat, welches besonders bei dyspeptischen Beschwerden mit Säurebildung, bei scrophulösen, rhachitischen, chlorotischen Individuen verwendet wird.

Man hat es auch als Antidotum bei Vergiftung mit Kupfer-, Quecksilber-, Bleisalzen gerühmt, um durch Eisen jene Metalle zu reduciren. Aus verschiedenen Gründen aber sind diese Angaben wohl chemisch richtig, besonders in Bezug auf Kupfer, practische Vortheile jedoch können kaum davon erwartet werden.

Anwendungsweise. Dosis: gran. j—jjj (selbst — ℈j) p. d., mehrmals täglich, allmälig steigend. Am besten in Pulverform, zuweilen auch als Pillen, Bissen, Trochisken. Z. B.

R. Ferri pulverati ʒj Chocolad. pulv. ℥j, Mucilag. Gummi Tragac. q. s. ut f. l. a. Rotulae Nr. 140. S. täglich 2mal 4—8 Stück z. n.

R. Limat. mart. ppt. ʒj Pulv. C. Cass. cinnam. ʒβ Extr. card. bened. q. s. ut f. Pil. No. 60. Consp. Pulv. Chocol. S. 3mal täglich 3—4 St. z. n.

Häufig verbindet man Rheum, China, Zimmt, Calmus, Amara, wie Enzian u. dergl. Die Verbindung mit Absorbentien eignet sich blos bei Gegenwart zu grosser Mengen von freier Säure im Magensafte; sonst erscheinen Absorbentien unpassend, weil sie ein nothwendiges Lösungsmittel des Eisens ausser Wirksamkeit setzen würden.

Das metallische Eisen kann endlich zur Bereitung der Eisenweine, Vina chalybeata s. ferrata verwendet werden; z. B.

R. Ferri pulv. ℥j R. Gentian. C. cinnam. aa ʒjjj, inf. c. Vini generos. alb. ℔jj, stent in Digestione frigida p. horas 36. Cola. S. täglich mehrere Kelchgläser voll zu trinken.

Auf ähnliche Weise können Draht, auch kleine Schuhnägel (Autenrieth) verwendet werden; Ph. Bor. lässt ihr Vinum ferruginosum s. martiatum aus Draht ℥jj, Zimmtcassie ℥j und Rheinwein ℔jj bereiten. Da man bei diesen Weinen nie weiss, wie viel Eisen gelöst wird, so würde die Lösung eines Eisensalzes passender seyn.

2. *Ferrum oxydulatum nigrum. Aethiops martialis.* (Oxydum ferrosum. Eisenmohr. Eisenoxyduloxyd.)

Gewöhnlich auf trockenem Wege durch Glühen des mit Leinöl durchfeuchteten Eisenoxydhydrat dargestellt (Ph. Bor. u. a.), und so ein Gemenge von Kohle, Eisen, Eisenoxydul und Oxyd. Reiner durch Fällung des schwefelsauren Eisenoxyduloxyd mit Ammoniak (Wöhler). Schwarz, unlöslich in Wasser; seiner Darstellungsweise wegen vermischt mit etwas Kohle.

In therapeutischer Hinsicht kommt dieses Präparat mit dem vorhergehenden überein; es soll indess noch milder als dieses wirken, noch leichter ertragen werden. Von Smith wurde dasselbe als Antidotum bei Blausäurevergiftung empfohlen (man soll erst eine Lösung von kohlensaurem Kali in Wasser, dann eine Mischung von Eisenvitriol mit schwefels. Eisenoxyd geben).

Dosis: gr. jj—vj, mehrmals täglich, in Trochisken, Pulver-, Pillenform (s. Eisenfeile).

3. *Ferrum oxydatum fuscum s. hydratum. Eisenoxydhydrat.* (Ferrum carbonicum. Crocus martis aperitivus. Hydras ferricus.)

Dargestellt durch Fällung einer Eisenvitriollösung mit kohlensaurem Natron und Trocknen der Masse. Enthält anfangs etwas kohlensaures Eisenoxydul, welches indess seine Kohlensäure bald verliert und in Oxyd sich verwandelt.

Bräunlich, schmutzig röthlich, in Wasser unlöslich.

Gleichfalls ein mild wirkendes Eisenpräparat, welches nicht oder nur wenig adstringirend auf die Intestinalschleimhaut wirkt.

Therapeutisch wird es besonders benützt und empfohlen.

1) Bei Neurosen, zumal Algieen, wie bei neuralgischer Affection des N. Quintus und seiner Zweige, des N. Ischiadicus, bei Amenorrhoe mit Neuralgieen, bei Cardialgieen und andern Magenleiden (Hutchinson, Hamilton), bei Paralysis agitans, Tetanus.

2) Bei cancrösen Affectionen des Uterus, der Mamma und anderer Organe; hier rein illusorisch (Carmichael), ausser etwa gegen secundär hydrämische Zustände, in Folge häufiger Blutverluste u. s. f.

3) Bei Vergiftung mit arseniger Säure (s. diese), seit der schönen Entdeckung von Berthold und Bunsen, in Fällen, wo frisches Eisenoxydhydrat nicht sogleich bei der Hand ist.

Anwendungsweise: Dosis: gran. v—x, mehrmals täglich, in England bei Neuralgieen selbst Drachmenweise p. dosi. Als Antidotum bei Arsenikvergiftung gleichfalls in sehr grossen Dosen, Caffeelöffelweise mit Wasser.

Man reicht das Eisenoxydhydrat in Pulver-, Pillenform, bei Neuralgieen u. a. gerne mit China (Hamilton ʒj auf ℈j Eisen).

R. Ferri oxydat. fusci ʒjj Extr. Liquirit. q. s. ut f. Pil. No. 60. Consp. Pulv. C. cinnam. S. 3mal täglich 3—4 St. z. n.

Aeusserlich wird das Präparat nur selten bei Krebsgeschwüren u. dergl. wie andere Adstringentien benützt.

Ferrum oxydatum hydratum liquidum s. hydricum, Ph. Sax. Liquor Ferri oxydati hydrati. Reines Eisenoxydhydrat.

Das frisch aus schwefelsauren Eisenoxyduloxyd durch Ammoniak niedergeschlagene Eisenoxydhydrat, von der Consistenz eines dicken Syrup, unter Wasser aufbewahrt.

Man reicht es bei Arsenikvergiftung, zusammengerührt mit Wasser, z. B. ℥jj—vj mit ℔j—jj Wasser, davon in möglichst kurzen Zwischenräumen Tassenweise. Kann überhaupt als milderes Eisenpräparat bei Durchfällen u. a. verwendet werden.

Ferrum oxydulatum carbonicum saccharatum. (Ph. Bad.)

Eine Vermischung von frisch präcipitirtem kohlensaurem Eisenoxydul mit 1/2 Zucker. Durch letzteren soll die weitere Oxydation und die Entweichung der Kohlensäure verhindert werden (Becker). Graulich oder olivenbraun, unlöslich in Wasser.

Therapeutisch kann das Präparat wie das Ferrum oxydulatum nigrum verwendet werden, vor dem es auch keine Vorzüge hat.

Dosis: gran. jv—x, öfters repetirt, als Pulver.

Um ja wirkliches **kohlensaures Eisenoxydul** (Ferrum carbonicum) zu erhalten, hat man auch Eisenoxydulsalze z. B. Eisenvitriol vermischt mit Kali-, Natrumcarbonat und Bicarbonat gegeben, in Pulver-, Bissenform, z. B.

R. Kali carbonici, Ferri sulphurici aa ʒß Gummi Tragac. q. s. ut f. Boli No. 48. Bland.

(Hieher gehört auch das **Pulvis aërophorus martiatus** von Hufeland und die alte **Griffith'sche Mixtur**, zusammengesetzt aus Kalicarbonat und Eisenvitriol mit Gewürzen, Myrrhe.)

R. Ferri sulphur. cryst. ʒj Sacch. alb. ʒjj M. f. Pulv. Div. in x part. aeq.
R. Natri bicarb. ʒjj Sacch. alb. ʒjjj M. f. Pulv. Div. in x part. aeq.

S. Von jedem Paket ein Pulver gesondert in 1 Tasse Wasser zu lösen, dann zu mischen und rasch auszutrinken.

Sog. **weisses kohlensaures Eisenoxydul** endlich wird in Frankreich benützt, und durch Fällen des Eisenvitriol mit Soda, künstliche Sättigung des Präcipitats mit Kohlensäure (durch Druck) und schnelle Verwandlung des Decanthirten in Pillen, Pastillen u. a. erhalten, alles bei möglichst abgehaltener Luft (Meillet u. A.*).

Grünlichweiss, geruch- und geschmacklos.

Doch ist kaum einzusehen, warum man auf die Erzielung eines Oxyduls und Eisencarbonats so erpicht ist, da auch nicht der geringste Beweis vorliegt, dass diese Präparate irgend einen wichtigen Vorzug vor andern milden Martialien besitzen. Oder sollten die Kranken dazu bestimmt seyn, mit allen Künsteleien der Chemiker und Pharmaceuten regalirt zu werden?

*) Vergl. Wittstein, Darstellung chem. u. pharm. Präp. Münch. 1845. 299.

4. *Ferrum oxydatum rubrum. Rothes Eisenoxyd.* (Oxydum ferricum. Crocus martis adstringens.)

Dargestellt z. B. durch Glühen von Eisenvitriol mit Salpeter. Rothgelb, in Wasser gar nicht, in Säuren schwer löslich.

Therapeutisch kommt es in Deutschland fast nirgends in Gebrauch; man sagt, es sey schwerer zu ertragen und belästige den Magen mehr als andere Martialien. In England wird es zuweilen in sehr grossen Dosen (℈j—℥j) bei Neuralgieen, besonders der Facialzweige des N. Quintus gegeben. Auch bei Cancer (z. B. Uteri) leistet es palliative Dienste (Piorry).

Dosis, Anwendungsweise wie beim Eisenoxydul.

Ferri acetici Liquor. Essigsaure Eisenoxydsolution. (Acetas Ferri liquidus. Ferrum acetic. liquidum.)

Eine Verbindung des an sich flüssigen Eisen-Acetat (erhalten durch Lösung frisch gefällten Eisenoxydhydrats in Essigsäure) mit Wasser.

Die innerliche Anwendung dieses (nicht offic.) Präparats wurde bei Vergiftung mit arseniger und Arsensäure, besonders aber mit deren Salzen vorgeschlagen (Duflos). Im Uebrigen könnte das Eisenacetat wie andere pflanzensaure Eisensalze therapeutisch benützt werden. Positive Erfahrungen über seine Wirkungsweise fehlen jedoch.

Dosis: gutt. xx—xxx; bei Arsenikvergiftung in viel grösseren Quantitäten, vermischt mit Wasser.

Aeusserlich wurde dieser Liquor öfters bei Cancer zu Fomenten und Injectionen benützt, vermischt mit 6—12 Theilen Wasser; auch hier kann er blos als milderes Adstringens wirken.

5. *Tinctura Ferri acetici aetherea. Aetherische essigsaure Eisentinctur.* (Tinctura nervina s. Liquor anodynus martialis Klapprothi.)

Nach Ph. Bor. eine Solution des Eisenacetat in Essignaphthe und Weingeist.

Wie alle andern Eisentincturen wirkt auch diese nicht blos als Eisenpräparat, sondern zugleich excitirend. Sie kommt daher in Anwendung, wenn man die örtlichen oder entfernten Wirkungen der Martialien erzielt, und doch deren störende Einwirkung auf den Magen bei debilen, sensibeln, chlorotischen Individuen fürchtet. Nur darf für die excitirende Wirkung der Tinctur keine Contraindication stattfinden.

Dosis: gutt. xx—xxx, mehrmals täglich, in weissem Wein, Zimmt- und ähnlichen aromatischen Wassern gereicht.

R. Tct. ferri acet. aether. ʒjjj Tct. aromat. ʒj Aq. cinnam. simpl. ℥β M. S. 3mal täglich 1 Caffeelöffel z. n.

Ferrum citricum (oxydatum und oxydulatum). Citronensaures Eisen.

Wurde in neuerer Zeit zur therapeutischen Anwendung von Frankreich aus empfohlen. Es wirkt wie andere pflanzensaure Eisensalze, und kann als mildes Eisenpräparat verwendet werden.

Dosis: gran. jjj—vj und mehr, in Solution, auch gelöst in mit Kohlensäure geschwängertem Wasser, als sog. Aqua chalybeata.*)

In England bedient man sich öfters einer Verbindung des citrons. Eisenoxyd mit Magnesie oder Ammoniak (Ferr. citric. c. Magnesia, c. Ammonio), gran. v—x p. d., in Wasser.**) Auch von ihnen wie vom vorigen rühmt man den angenehmeren Geschmack, die leichtere Verdaulichkeit u. dergl., ohne jedoch damit den Character überflüssiger Künstelei verdecken zu können.

In Frankreich ist eine Verbindung dieses Salzes mit Chinin als Citrate de fer et de quinine in Gebrauch (Béral), z. B. bei Reconvalescenz nach Wechselfieber, Typhus, gr. jj—vj p. d., in Wein, Pillenform.

6. *Extractum Ferri s. Martis pomatum. Apfelsaures Eisenextract.*

Dargestellt durch Digestion von metallischem Eisen mit dem Safte der Aepfel und Abdampfen der erhaltenen Flüssigkeit; der Gehalt an Eisenoxyden ist variabel. Das Präparat enthält ausser apfelsaurem Eisen noch Zucker und schleimige, extractivstoffige Theile. Extractconsistenz; schwarzgrünlich.

Ein mildes Eisenpräparat, welches nur der Unsicherheit seines Eisengehalts wegen einigen Tadel verdient. Therapeutisch wird dasselbe ziemlich häufig benützt, besonders in Fällen, wo der Magen möglichst geschont werden soll.

Anwendungsweise. Dosis: gran. vj—xjj p. dosi, in Solution, Pillen-, Latwergenform, vermischt mit bittern Extracten und Pflanzenpulvern.

R. Extr. ferri pomat. ʒj Ferri oxyd. fusci ʒβ Pulv. C. Chinae reg. q. s. ut f. Pil. No. 60. Consp. Pulv. R. Calam. arom. S. 3mal täglich 2—3 St. z. n.

Tinctura Ferri pomati. Apfelsaure Eisentinctur. Auflösung des vorigen in Aqua cinnamomi vinosa (1 Th. in 6 Theilen). Schwarz.

Wird therapeutisch wie alle Eisentincturen benützt, als excitirendes Tonicum, Dos. gutt. xx—xxx.

Ferrum tannicum. Gerbesaures Eisen; wurde von Béral als Adstringens empfohlen; überflüssig.

Extractum Ferri cydoniatum. Wurde sonst wie das apfelsaure Extract mit Quittensaft bereitet und auf dieselbe Weise benützt. Jetzt obsolet.

---

*) Vergl. Froriep's N. Notiz. N. 716. 1845.

**) Vergl. Haidlen, Buchner's Rep. f. Pharm. 1844. t. 34.

7. *Tartras kalico-ferricus. Tartarus ferruginosus s. chalybeatus s. martiatus. Eisenweinstein. Weinsaures Eisenoxyd-Kali.* (Ferrum tartarisatum. Kali tartaricum ferratum).

Nach Ph. Bor. u. a. dargestellt durch Fällung salzsauren Eisenoxyds mit Kali, Zusatz von Weinstein zum Präcipitat und Abdampfen der in Wasser gelösten Mischung. Eine Verbindung des weinsauren Kali mit weinsaurem Eisenoxyd. Grünliche Salzmasse, in Wasser sehr leicht, in Weingeist sehr schwer löslich; zerfliesst an der Luft.

Seiner Zusammensetzung nach liesse sich erwarten, dass dieses Doppelsalz nicht nur als mildes Eisenpräparat, sondern zugleich kühlend und gelind eröffnend auf den Darmcanal, vielleicht auch etwas diuretisch wirken könne. Doch wird es selten in solchen Dosen gegeben werden, dass die letztern Wirkungen des Kalitartrats von einigem Belange seyn könnten.

Therapeutisch lässt sich dasselbe in Fällen anwenden, wo man von andern Martialien bei besonders Disponirten eine Vermehrung der Actionen des Herzens, eine Erhöhung der Temperatur zu fürchten hätte. Aber dann darf überhaupt kein Eisen applicirt werden, einzelne Nothfälle ausgenommen. Auch bei Herzhypertrophie, bei sog. passiven, atonischen Wassersuchten hat man es empfohlen.

Anwendungsweise. Dosis: gran. vj—xjj, etwa ʒβ—jj auf den Tag, in Solution, als Zusatz zu Mixturen; vermischt mit Selterswasser ein angenehmes Eisenpräparat. Pulver-, Pillenform unpassend.

Globuli martiales s. Globuli tartari ferrati. Stahlkugeln.

Ein unreines Präparat, dargestellt durch Kochen von 4 Th. rohen Weinsteins mit 1 Th. Eisenfeile und Wasser; aus der schwarzen Masse werden etwa ℥j schwere Kugeln gebildet. — In Wasser ziemlich leicht löslich, an der Luft feucht.

Therapeutisch kommen die Eisenweinsteinkugeln blos zur Bereitung von Bädern in Anwendung, in Fällen, wo überhaupt tonisirende Bäder gebraucht werden wollen (Scrophulosis, Rhachitis, Hämorrhagieen, Blennorrhöen, Paralysen, Chlorose).

Zu einem Bade nimmt man 2—6 solcher Kugeln, also ℥jj—vj, kocht sie erst mit Wasser und schüttet die Lösung zum Bade.

Tinctura Ferri tartarici. Weinsaure Eisentinctur. (Tinct. Martis tartarisata Ludovici.)

Wesentlich eine (nicht constante) Solution von weinsaurem und schwefelsaurem Eisen in Weingeist. — Obsolet.

Tartras Ammonii ferricus. Weinsaures Eisenoxyd-Ammoniak. (Ammoniae Ferro-Tartras. Ammonium tartaricum ferratum.)

Eine Verbindung des weinsauren Ammoniak mit weinsaurem Eisen. Dunkelroth, in Wasser leicht löslich, von angenehmem Geschmack.

Mildes Eisenpräparat, ohne merkliche adstringirende Wirkung auf Magen- und Darmmucosa. Therapeutisch wurde das Präparat bis jetzt nur wenig benützt, ist auch nicht officinell; kann wie Eisenweinstein benützt werden.

Man gibt es zu gran. jjj—vj p. d., in Solution, auch in Pulver-, Pillenform.

Citras Amonii ferricus. Citronensaures Eisenoxyd-Ammoniak. (Ammonium ferrico-citricum.)

Kann auf ähnliche Weise wie das vorige benützt werden (s. oben Ferr. citricum).

Ferrum lacticum oxydulatum. Milchsaures Eisenoxyul.

Dargestellt z. B. durch Mischen von milchsaurem Natron mit Eisenvitriol. Krystallinisch, grünlich weiss, in Wasser ziemlich schwierig, in Weingeist kaum löslich.

Eines der mildesten Eisenpräparate, welches den Magen am wenigsten von allen belästigen soll. Therapeutisch kann es wie alle Martialien verwendet werden, und eignet sich besonders für debile, zarte Kranke, chlorotische Mädchen und Frauen.

Dosis: gran. jj—vj, mehrmals täglich, am besten in Pulver-, Pillenform; in Solutionen bildet sich aus dem Oxydul gerne Oxyd.

8. *Ferrum phosphoricum (oxydulatum und oxydatum). Phosphorsaures Eisen (-Oxydul und Oxyd).* (Phosphas Ferri s. ferricus).

Beide Salze werden gewöhnlich als Ferrum phosphoricum schlechtweg zusammengeworfen, das Oxydulsalz enthält auch immer etwas Oxyd. Weisslich, das Oxydulsalz durch theilweise höhere Oxydation an der Luft sich bläuend; unlöslich in Wasser.

Ueber die Wirkungsweise dieser Salze ist nichts Sicheres bekannt. Therapeutisch wurden sie, besonders das Eisenoxydul-oxydsalz, innerlich bei Scrophulosis, Diabetes, Cancer da und dort angewandt, und wie man sagt mit Erfolg.

Dosis: gran. jjj—vj und mehr, in Pulverform, Electuarien, Pillen.

Aeusserlich kam das Eisenphosphat gleichfalls bei cancrösen Geschwüren in Anwendung, in Salbenform (ʒj—jjj auf ℥j Fett), oder in Pulverform, mit Zucker, arab. Gummi aufgestreut.

Eine Solution des Eisenphosphats in wässriger Phosphorsäure (Liquor Ferri phosphorici acidulus s. Liquor Schobelti) wird bei cariösen Zähnen und Zahnschmerzen gerühmt; damit befeuchtete Charpie applicirt man in die Zähne unmittelbar.

9. *Ferrum sulphuricum crystallisatum (oxydulatum). Vitriolum martis s. viride factitium. Schwefelsaures Eisenoxydul. Eisenvitriol.* (Sulphas ferri.)

Dargestellt durch Lösen von Eisen in Schwefelsäure. Bläulich grün, verwittert und oxydirt sich an der Luft; leicht löslich in Wasser, unlöslich in Weingeist.

Physiologische Wirkungen: sind die eines stark adstringirenden Eisensalzes. In kleinen Dosen wirkt das Sulphat auf die getroffene Intestinalschleimhaut adstringirend und geht mit dem Albumen, Käsestoff und andern Stoffen der Magensecrete zum Theil schwer lösliche Verbindungen ein; leicht entsteht bei längerem Gebrauche Stuhlverstopfung.

In grossen Dosen irritirt der Vitriol die Magenmucosa in hohem Grade und kann selbst Gastritis oder sogar oberflächliche Anätzung der Schleimhaut veranlassen (s. oben S. 512). Schon ʒjj—jjj können Hunde tödten.

Therapeutische Anwendung. Innerlich wird der Eisenvitriol seltener als Tonicum, öfter als adstringirendes Mittel benützt, wie bei chronischer (ulcerativer) Gastritis, Enteritis, bei profusen Secretionen der Schleimhäute, Schweissdrüsen, Nieren; bei atonischen Hämorrhagieen, chronischen Durchfällen. Auch bei Helminthiasis, besonders bei Taenia, endlich sogar bei Intermittens (wohl am besten mit Chinin) wurde das Eisensulphat verwendet.

Am wenigsten unter allen Martialien eignet es sich für längeren Gebrauch, da es den Magen und Darmcanal in ihrer Funtionirung leicht lädirt; diess gilt natürlich von solchen Formeln nicht, in denen der Vitriol zersetzt zur Einwirkung gelangt.

Anwendungsweise. Dosis: gran. j—jv, mehrmals täglich; am besten in Pillenform, z. B.

R. Ferri sulphurici crystallis. ℈jj, Extr. Gentian. ʒj Pulv. Rad. Alth. q. s. ut f. Pil. Nr. 60. S. täglich 3mal 2—4 Stück z. n.

In Pulverform, Solution wird der Eisenvitriol seltener benützt, eher noch in Trochisken; er darf nur auf kurze Zeiträume verordnet werden. Bei Helminthen reicht man ihn auch in grösseren Dosen (gran. x und mehr, z. B. mit S. Cinae, Fl. Tanacet.), er erzeugt dann aber leicht Irritation des Darmtractus, Durchfälle. Man meide Beimischung von Gerbestoff, reinen oder kohlensauren Alkalien, Bleisalzen u. a.

℞ Ferri sulphur. ℈j Pulv. gummos. ʒj M. f. pulv. Div. in x part. aeq. S. 3mal tägl. 1 Pulver z. n.

℞ Ferri sulph. cryst. ʒj Pulv. S. Cinae ℥β Extr. Cinae aether. ʒβ Chocolad. comm. q. s. ut f. Trochisci (non torrendi) No. 60. Consp. Pulv. Chocol. S. 4mal täglich 3—4 St. z. n. (Anthelminthicum.)

Aeusserlich wird das schwefelsaure Eisen besonders als Adstringens und Irritans benützt; so bei Blennorrhöen, Tripper, Blutungen, Geschwüren, chronischen Hautaffectionen (Acne, Sycosis,

Rupia u. a.), Hornhautflecken, Pannus; als mildes Causticum bei Excrescenzen, polypösen Bildungen. Velpeau rühmt dasselbe bei Erysipelas, obschon hier möglichst geringes örtliches Eingreifen durch Medicamente die besten Resultate liefern dürfte.

Man applicirt den Vitriol in Solution, gran. jj—x und mehr auf ℥j Wasser, wie zu Collyrien, Fomenten, Injectionen, zu Bädern (℥j—jv auf ein Bad); als Causticum, Adstringens in Pulverform, bei Hornhautflecken u. dergl. vermischt mit 10—20 Theilen Zucker.

Um energisch adstringirend zu wirken, nimmt man auch die stärksten Solutionen, etwa ʒj Vitriol auf ℥j Wasser, wie bei Blutungen (passiven), blutenden Nasen-, Rachenpolypen, Krebsgeschwüren u. a. Bei pustulösen und andern Hautaffectionen, wie Syphilis, Acne rosacea, Prurigo u. a. kann man mit derselben Solution befeuchtete Compressen auflegen, oder verdünnt man sie mit Wasser (ʒj Vitriol. auf ℥jv—vj), oder streut den Vitriol in Pulverform auf, z. B. vermischt mit 1—3 Th. Kohle. Für die Harnröhre, das Auge nimmt man gr. j—jjj auf ℥j Wasser. Oefters wird noch zu diesen Solutionen und Pulverformen Alaun gesetzt, z. B. Alumin. ʒβ Vitriol. mart. gr. vjjj Aq. dest. ℥jv (zu Injectionen bei chron. Tripper).

Um die natürlichen Eisenwasser in Bädern zu ersetzen (was im Grunde ziemlich überflüssig scheint), kann man nach Döbereiner ℥j Vitriol mit ʒv Schwefelsäure und ℥jβ Kali carb. (Asche) in Wasser lösen und dem Bade zumischen.

Ferri nitrici oxydati Liquor. Flüssiges salpetersaures Eisenoxyd.

Schwärzlich roth, nicht officin.

Wirkt als adstringirendes Eisenpräparat. Therapeutisch wurde der Liquor in neueren Zeiten wie der Eisenvitriol benützt, bei Durchfällen, Blennorrhöen, späteren Stadien der Dysenterie u. a. Krankheiten mehr. Das Präparat dürfte jedoch zum Mindesten überflüssig erscheinen, obgleich es Graves, Kerr u. A. empfehlen, besonders bei hartnäckiger Diarrhoe.

Dosis: gutt. x—xx, mehrmals täglich, in Wasser oder schleimigen Getränken gereicht.

Aeusserlich lässt sich das Eisen-Nitrat als Adstringens benützen, z. B. zu Injectionen bei Uterus- und Vaginalblennorrhöen oder Blutflüssen, bei Aphten, Geschwüren; auch mit Fetten, mit Baumöl als Liniment.

10. *Ferrum muriaticum oxydulatum (viride). Salzsaures Eisenoxydul.* (Chloretum s. Murias Ferri. Eisenchlorür).

Nach Ph. Bor. u. a. durch Lösen von Eisen in Salzsäure dargestellt. Blassgrüne Salzmasse zerfliesst und oxydirt sich an der Luft; in Wasser und Weingeist leicht löslich.

In seiner Wirkungsweise scheint das Eisenchlorür mit dem Eisensulphat übereinzukommen. Therapeutisch kann es innerlich und äusserlich wie alle adstringirenden Eisenpräparate verwendet

werden. Man hat dasselbe von verschiedenen Seiten her besonders bei typhösen Darmgeschwüren und Durchfällen, selbst bei der gelatinösen Erweichung des Magens empfohlen und angewandt. Abgesehen davon, dass hier das Eisenchlorür keinen Vorzug vor andern Martialien haben kann, scheint es gerade bei genannten Läsionen oft eher Schaden als positiven Nutzen zu bringen. Ob es bei „torpiden Scropheln“ die Hufeland'sche Recommandation verdient, steht noch dahin.

Dosis: gran. j—jv, mehrmals täglich, in Solution (wässriger oder spirituöser), als Zusatz zu Mixturen. Eine solche officin. Solution ist der

Liquor Ferri muriatici oxydulati. Ph. Bor. 1 Th. Eisenchlorür gelöst in 2 Th. destill. Wasser.

Das Salz wie diesen Liquor reicht man je nach Umständen in schleimigen Decokten oder aromatischen Wassern.

Tinctura Ferri muriatici oxydulati. Weingeistige Lösung des Eisenchlorür. Wird wie alle ähnlichen Eisentincturen (selten genug) benützt. Dosis: gutt. x—xxx, mehrmals täglich.

11. *Ferrum muriaticum oxydatum (rubrum). Salzsaures Eisenoxyd.* (Bichloretum s. Chloridum Ferri.)

Seiner leichten Zerfliesslichkeit an der Luft wegen ist das Eisenchlorid blos in wässriger Solution officinell, als

Liquor ferri muriatici oxydati s. Sesquichloreti Ferri. Eisenchloridauflösung (Liq. Sesquichloreti Ferri).

Nach Ph. Bor. dargestellt durch Kochen von 1 Th. Eisenoxyd mit 4 Th. Salzsäure. Rothbraune Flüssigkeit.

In seinen physiologischen wie therapeutischen Wirkungen scheint das Chlorid mit dem Eisenchlorür übereinzukommen, wird übrigens nur selten verwendet; wirkt als eines der stärker adstringirenden Eisensalze.

Dosis: gutt. x—xxx, mehrmals täglich, in schleimigen Vehikeln. Die Salzmasse selbst (Ferr. muriat. oxydat.) könnte wie das vorige Eisenchlorür gegeben werden.

Aeusserlich benützt man Salz und Liquor da und dort zu Gurgelwassern (ʒβ auf ℥j—jj), Injectionen (z. B. bei Metrorrhagieen, zu ℥β—j auf ℔j Wasser). In concentrirten Lösungen wirkt es wie der Vitriol oberflächlich cauterisirend.

Spiritus sulphurico-aethereus martialis s. ferruginosus. Eisenhaltiger Schwefeläthergeist. (Tinctura nervina Bestuschefii. Tinctura aurea nervino-tonica Lamottii.)

Eine Vermischung der Eisenchloridlösung mit Aether und Weingeist. Klar, farblos oder gelblich.

Wirkungsweise und Anwendung wie bei allen Eisentincturen als excitirendes Eisenpräparat (s. oben). Jetzt nur selten in Gebrauch. Dosis: gutt. x—xxx, mehrmals täglich, mit Wein, aromatischen Wassern, Infusen.

12. *Ammonium muriaticum ferruginosum s. martiatum. Eisensalmiak.* (Chloretum Ferri cum Chloreto Ammonii. Flores Salis ammoniaci martiales. Eisenhaltige Salmiakblumen.)

Nach Ph. Bor. dargestellt durch Lösen von 8 Th. Salmiak und $1\frac{1}{2}$ Th. Liq. Ferri muriat. oxydati in dest. Wasser q. s. und Abdampfen der Masse. Ist Salmiak verbunden mit Eisen-Chlorid. Röthlichgelb oder roth, zerfliesst an der Luft, leicht löslich in Wasser und Weingeist.

Die Wirkungen des Eisens sollen bei obigem Doppelsalze durch seinen Gehalt an Salmiak modificirt werden, obschon nur Weniges mit Sicherheit darüber ausgesagt werden kann. Der Eisensalmiak soll nicht wie andere Martialien adstringirend wirken, den Stuhlgang nicht verstopfen, das Gefässsystem, den Kreislauf weniger als andere Eisenpräparate influenziren, dagegen aber vermög Salmiaks in Art der salinischen Alterantien und Liquefacienten „auflösend" wirken (??). Diese Angaben scheinen vor der Hand blos der Chemie, nicht aber einer gewissenhaften clinischen Beobachtung entnommen.

Die therapeutische Anwendung ergibt sich schon aus dem so eben Angeführten. Man wählt den Eisensalmiak besonders in Fällen (Chlorose, Scrophulosis, Blennorrhöen, Wassersuchten, Hypertrophieen, Indurationen, Hämorrhagieen), wo man Martialien vielleicht für indicirt hält, deren Wirkungen aber auf den Darmtractus, den Circulationsapparat zu fürchten hat, kurz immer da, wo den Wirkungen der Eisenpräparate misstraut wird und keine sichere und klare Indication für deren Gebrauch gestellt werden kann. In solchen Fällen dürfte freilich der Gebrauch des schon in seiner Zusammensetzung unsicheren Eisensalmiaks besser unterbleiben.

Dosis: gran. v—x, mehrmals täglich; selten in Pillen, Latwergen, am zweckmässigsten in Solution (z. B. in Aq. cinnam. Aq. menth. pip.), als Zusatz zu Mixturen. Der schlechte Geschmack lässt sich noch am besten durch Succus liquiritiae verstecken.

Durch Lösung in 4 Th. Weingeist erhält man die Tinctura Ferri ammoniato-muriatici s. aperitiva, die mit Recht obsolet geworden.

13. *Ferrum hydrojodicum oxydulatum s. jodatum. Jodwasserstoffsaures Eisenoxydul. Jodeisen.* (Joduretum Ferri. Eisenjodür.)

In neueren Zeiten (ausser andern Methoden) dargestellt durch Digestion von 4 Th. Jod mit 1 Th. gepulvertem Eisen und 8 Th. Wasser, und Abdampfen

der Lösung, bis ein Tropfen davon erstarrt (Wittstein). Grünlich grau, krystallinisch, zerfliesst an der Luft (unter Bildung von Jodid und Eisenoxyd); in Wasser und Weingeist leicht löslich; enthält meistens zugleich Eisen-Jodid. Zersetzt sich leicht, selbst in geschlossenen Gefässen, wird braun, Jod entweicht, Eisenjodid und Eisenoxyd bilden sich in der feucht gewordenen Masse, und aus der wässrigen bräunlichen Lösung scheidet sich Jodidhaltiges Eisenoxyd ab.

Die Wirkungen des Eisenjodür scheinen die des Jod zugleich mit denen des Eisens zu seyn, wenigstens setzt man diess seiner chemischen Zusammensetzung wegen voraus. Hiebei kommt nur in Betracht, dass die Wirkungen des Jod denen des Eisens in mancher Hinsicht geradezu entgegengesetzt sind und somit beiderseits bis zu einem gewissen Grade eine Neutralisation erfahren dürften. In kleinen Dosen (zu einigen Gran) äussert es keine merklichen Wirkungen, doch soll es (Thomson) Appetit und Digestion bessern. Der Stuhlgang wird öfters vermehrt, ebenso die Secretion des Urins; in letzterem lassen sich Jod und Eisen (?) chemisch nachweisen. In grösseren Dosen (gran. x und mehr) irritirt das Präparat die Magenmucosa, erzeugt Nausea, Erbrechen [illegible] Schmerzen im Epigastrio und Durchfälle (schwarze). Diese Zufälle können bei einem zersetzten (Jodidhaltigen) Präparate schon auf kleinere Dosen eintreten. In grossen Dosen (Drachmenweise) gegeben bewirkt es Erbrechen, Durchfälle, Hyperämie, selbst Entzündung der Magenschleimhaut (Cogswell). Dass das Präparat die eigenthümlichen Wirkungen des Jod nur in geringem Grade zu entwickeln im Stande ist, scheint aus Beobachtungen Ricord's bei Kranken hervorzugehen, denen zufolge Mamma und andere Organe auch bei längerem Gebrauche des Eisenjodür niemals atrophirten, was indess auch bei Jod nichts weniger als häufig ist.

Die therapeutische Anwendung gründete sich auf die Voraussetzung, dass obiges Präparat die therapeutischen Wirkungen des Jod sowohl als des Eisens zustandebringen werde. Man gibt es so innerlich in Fällen, welche nicht blos die „resolvirende, alterirende" Wirkung des Jod, sondern auch zugleich die tonisirende des Eisens zu indiciren scheinen. So besonders

1) bei tuberculöser Infiltration der Gekrös- und anderer Drüsen (Scrophulosis), bei Lungenphtise; bei Indurationen, sog. Hypertrophieen, chronischen Entzündungen verschiedener Gewebe, bei Kropf, bei Lupus hypertrophicus und sonstigen chronischen Hautaffectionen; selbst bei Cancer. — Bei diesen Läsionen allen gibt man dem Jodeisen den Vorzug vor andern Jodicis, wenn die

Kranken zugleich anämisch und in jeder Hinsicht heruntergekommen sind.

2) Bei secundärer, tertiärer Syphilis debiler, scrophulöser Individuen.

3) Bei Chlorose, Amenorrhoe complicirt mit Tuberculose der Gekrösdrüsen, der Lungen.

Anwendungsweise. Dosis: gran. jj—vj, mehrmals täglich, am zweckmässigsten gelöst in Wasser, auch Weingeist, höchstens vermischt mit Zucker, Syrup.

Bei Verabreichung des Jodeisens ist zu bedenken, dass es sich leicht und schnell zersetzt, dass es ausserdem durch Alkalien und ihre Carbonate, durch Säuren, viele Metallsalze, organische Stoffe, Gerbsäure u. s. f. zersetzt wird. Daher meide man jedes ältere und vorräthige Präparat, und alle Zusätze überhaupt. Durch verschiedene Präparationsweisen hat man der spontanen Zersetzung des Jodeisens vorzubeugen gesucht, z. B. durch Verbindung mit Milchzucker (Ferrum jodatum [illegible] Saccharo lactis), gelöstem Zucker (Syrupus Ferri jodati) [illegible] scheint es, das Jodeisen immer frisch bereiten zu lassen (durch [illegible] —3 Th. Jod mit 1 Th. Eisenfeile und Wasser), und nur auf kurze [illegible] verordnen z. B. mit Syrup, oder lässt man den Kranken zu gleicher Zeit, aber gesondert Jodica und Martialien gebrauchen. Boudet löst ʒjj Jod in ℥j Wasser, setzt allmälig unter beständigem Schütteln ʒj Eisenfeile zu, erwärmt, bis die Flüssigkeit fast farblos wird, giesst das Filtrat in ℥jβ—jj Zucker, und mischt noch ʒjj in Wasser gelöstes arab. Gummi bei, so dass man zusammen über ℥jjj (100 gramm.) einer farblosen Flüssigkeit bekömmt; ʒj derselben enthält 5—6 gr. Jodeisen. In dieser Form soll das Präparat keine Zersetzung erleiden (?). Durch Mischen von 1 Th. desselben mit 14 Th. Syrup stellt B. seinen Sirop de Protojodure de Fer dar; durch Mischen mit Honig, arab. Gummi und Althäapulver eine Pillenmasse.

Aeusserlich wird Jodeisen nur selten benützt, zu Injectionen bei Uterus- und Vaginalblennorrhöen, bei Tripper, zu Verbandwassern, bei syphilitischen Geschwüren, bei manchen Hautaffectionen, oder in Salbenform. Man rechnet ʒj Jodeisen auf ℥j—jj Fett, oder gran. jv—xjj auf mehrere Unzen destill. Wasser.

Ferrum hydrobromicum oxydatum s. bromatum. Bromwasserstoffsaures Eisenoxyd. (Bromidum Ferri. Brometum ferricum. Ferrum perbromatum. Eisenbromid.)

Roth; zerfliesst an der Luft, in Wasser leicht löslich.

Die physiologischen Wirkungen sind bis jetzt wenig oder gar nicht bekannt. Einige Gran, in die Vene eines Hunds injicirt, bewirken Convulsionen, Tetanus, Erweiterung der Pupille und Tod. In grösseren Dosen in den Magen gebracht bewirkt das Eisenbromid Würgen, Erbrechen, Erweiterung der Pupille, Respirationsnoth, Durchfälle, Tod (Höring).

Therapeutisch kam das Präparat äusserst selten in Gebrauch, und zwar in denselben Fällen und nach denselben Indicationen wie das Jodeisen (s. oben).

Dosis: gran. j—jv, mehrmals täglich, in wässeriger oder spirituöser Lösung.

Ferrum cyanogenatum s. hydrocyanicum. Cyaneisen. Eisencyanürcyanid. (Cyanuretum Ferri cum Cyanido Ferri. Ferrum borussicum. Blausaures Eisenoxydul-Oxyd. Berlinerblau.)

Dargestellt durch Fällung des schwefelsauren Eisenoxyds mit Kaliumeisencyanür. Dunkelblau, unlöslich in Wasser, Weingeist, Aether, Salzsäure.

Die physiologischen Wirkungen, so weit sie bis jetzt untersucht worden, sind gleich Null; bei der Unlöslichkeit des Präparats können sie in keinem Falle von Belang seyn.

Therapeutisch wurde Eisencyanürcyanid trotzdem mannigfach gerühmt und empfohlen, leider! gerade bei [illegible]heitsformen (Neurosen), bei denen sich der positive Nutzen unserer me[illegible]ntösen Bestrebungen ohnediess so schwer erweisen lässt. Da das Präparat jedenfalls nicht als Gift, nicht als Cyanverbindung wirkt, so sollte man w[illegible]tens von seinem Cyangehalt keine therapeutischen Wirkungen erwarten. [illegible] es aber trotz allem gerühmt

1) bei Neurosen zumal [illegible] Nervengebilde, bei Epilepsie, Chorea; ebenso bei Hysterie [illegible]mittens (besonders der Kinder: Rodriquez). Bei letzterer [illegible]aneisen sogar dem Chinin vorgezogen wissen, [illegible]nd einer rationellen Therapie verantworten mögen. [illegible] auch rühmt es bei allen Krankheitszuständen, welche „pathogenetisch auf Störungen, und zwar auf nervöse Störungen der plastischen Function in den Unterleibsorganen zurückgeführt werden können"!?

2) Wie die Martialien überhaupt bei Chlorose, Menstruationsanomalieen, Dysenterie, Ulcerationen der Intestinalschleimhaut u. dergl.

Dosis: gran. v—xx, mehrmals täglich, in Pulver-, Pillenform.

Aeusserlich wurde das Cyaneisen als Adstringens (?) benützt bei Geschwüren, sogar Cancer, bei chronischer Hyperämie und Entzündung der Conjunctiva; in Salbenform, gran. vj—xjj auf ℥j Fett.

Kalium ferrocyanogenatum. Cyaneisenkalium. Kaliumeisencyanür. (Cyanuretum Kalii et Ferri. Cyanuretum ferroso-kalicum.)

Irrig ist die nicht seltene Benennung als „blausaures Kali, Kali borussicum" schlechtweg; dieser Name kommt mit Recht allein dem heftig wirkenden Cyankalium zu und es könnten somit leicht gefährliche Verwechslungen durch jene Benennung herbeigeführt werden.

Im Grossen dargestellt durch Glühen thierischer Substanzen mit kohlensaurem Kali und Zusatz von Eisen. Gelb, verwittert an der Luft, löst sich leicht in Wasser; unlöslich in Weingeist.

Die physiologischen Wirkungen dieses Präparats sind noch nicht hinlänglich festgestellt. Den bisherigen Untersuchungen zufolge scheint das Cyaneisenkalium eine unwirksame Verbindung, welche selbst in enormen Dosen keine merklichen Wirkungen, am wenigsten eine Vergiftung zustandebringt. Vom Darmkanal aus gelangt es äusserst rasch in die Blutmasse und den Urin.

Therapeutisch wurde es bis jetzt, begreiflicher Weise ohne besonderen Erfolg versucht

1) seines Cyangehalts wegen als „beruhigendes Mittel" bei frequentem

---

*) Sachs und Dulk, Handwörterb. der prakt. Arzneimittellehre. Tom. II. S. 355. 1832.

Puls, erhöhter Temperatur und Hyperästhesie sensibler Nerven, wie bei Erysipelas, Cephalalgie und andern Algieen, Bronchitis, bei Keuchhusten.

2) Als Eisenpräparat bei Blennorrhöen, profusen Schweissen und ähnlichen Störungen;

3) endlich als „Alterans" bei Lithiasis;

Man gab es zu gran. x—xx und mehr p. dosi, öfters repetirt, in wässriger Solution.

Ferrum sulphuratum. Schwefeleisen. Dargestellt durch Glühen von 3 Th. Eisenfeile mit 2 Th. Schwefel. Schwarzgrau; geruch- und geschmacklos, oxydirt sich an der Luft.

Dieses Präparat wurde höchst selten und nur von Einzelnen (Cazenave) bei chronischen Hautaffectionen versucht. In neueren Zeiten haben Mialhe, Bouchardat und Sandras das frisch gefällte Eisensulphür (Hydrat) bei Vergiftung mit Sublimat, Blei- und Kupferacetat als Antidotum empfohlen. Genügende Untersuchungen und Beweise fehlen.

2. *Manganesium. Mangan und seine Präparate.*

Die physiologischen wie therapeutischen Wirkungen des Mangan und seiner Verbindungen wurden bis jetzt wenig untersucht. Im Ganzen kommen dieselben mit denen des Eisens wohl noch am meisten überein, so dass also das Mangan als adstringirend-tonisirendes Mittel betrachtet werden könnte.

1. *Hyperoxydum Manganesii. Mangansuperoxyd.* (Superoxydum manganicum. Manganesium oxydatum nigrum. Braunstein.)

Schwarzbraun, unlöslich in Wasser, Alcohol.

Physiologische Wirkungen unbekannt. Arbeiter, welche lange Zeit damit zu thun haben, sollen nach Coupar*) öfters an Paralyse, besonders der untern Extremitäten leiden (?).

Therapeutisch wurde dasselbe versucht bei Indigestion, Chlorose, Scorbut, Syphilis, Hysterie, endlich bei Hautaffectionen, wie Scabies, Herpes, Impetigo.

Anwendungsweise. Dosis: gran. vj—xx, mehrmals täglich, in Pulver-, Pillenform.

Auch äusserlich kam das Mangansuperoxyd in Anwendung bei Scabies, Tinea und andern Hautleiden, vermischt mit schleimigen Decokten oder in Salbenform, — 1 Theil auf 3—6 Theile Fett.

---

*) Brit. Ann. of Medic. 1837. p. 41.

2. *Manganesium sulphuricum oxydulatum. Schwefelsaures Manganoxydul.* (Sulphas Manganesii.)

Rosenroth, verwittert an der Luft, in Wasser leicht löslich.

In grössern Dosen wirkt dasselbe als Irritans auf Magen und Darmcanal, wie etwa das Eisensulphat; Thiere sterben unter Erbrechen, Convulsionen. C. G. Gmelin fand ausserdem eine ausnehmend vermehrte Abscheidung der Galle und grosse Mengen der letztern im ganzen Darmtractus; dasselbe fand Hünefeld auch bei Mangansäure (Horn's Arch. 1830), und Goolden sah auf grössere Dosen (ʒj—jj) innerhalb 1—3 Stunden reichliches Erbrechen von Galle entstehen, *) Thomson dagegen blos einige Durchfälle.

Innerlich wurde dasselbe von Goolden, Ure u. A. bei Störungen der Leber mit mangelhafter Gallenabscheidung, Icterus, Gicht (mit Leberaffection) empfohlen, und zum Theil mit Erfolg angewandt (?), zu ʒj—jj in ℥jv Wasser, innerhalb weniger Stunden z. n. (also als Emeticum).

Aeusserlich wurde das Mangansulphat bei Scabies in Salbenform angewandt, ʒj auf ℥j Fett.

Chloruretum Manganesii. Manganchlorür. (Manganesium muriaticum oxydulatum.)

In Wasser und Weingeist leicht löslich, zerfliesst an der Luft.

Die physiologischen Wirkungen dieses Präparats kommen wohl mit denen des Sulphats überein. Therapeutisch wurde das Chlorür innerlich bei chronischen Hautaffectionen versucht, etwa wie die Martialien, mit zweifelhaftem Erfolg.

Dosis: gran. vj—xjj, am besten in Solution.

Selbst äusserlich hat man sich desselben da und dort bei syphilitischen Geschwüren des Rachens, bei Hämorrhagieen bedient, und zwar in wässriger oder alcoholischer Solution.

Manganesium carbonicum. Kohlensaures Manganoxydul. (Carbonas Manganesii.)

Weiss. Unlöslich in Wasser.

Wibmer gab dasselbe Kaninchen längere Zeit in kleinen Dosen ohne irgend eine bemerkliche Wirkung; im Blute liess sich kein Mangan auffinden. Ebenso wenig scheint die Mangansäure zu wirken (vergl. übrigens oben, Hünefeld).

*) Lond. med. Gazette Febr. 1845.

Dritte Classe.

Excitirende Stoffe.

(Stimulantien. Calefacientien.)

Wirksame Bestandtheile.

Die wichtigsten unter ihnen sind Aether, Alcohol, ätherische Oele und ihre Stearoptene, Campher; ferner Ammoniak, empyreumatische Stoffe; einige flüchtige Säuren (wie Benzoë-, Bernstein-Zimmtsäure). Die Balsame, vermöge ihres grösseren Gehalts an ätherischen Oelen, bilden den Uebergang zu den gewöhnlichen Harzen, welche selbst wieder als locale Excitantien der folgenden Classe, den Acrien nahe stehen.

Endlich würden sich hier der Wirkungsweise nach die Electricität und Wärme anschliessen; aus triftigen Gründen jedoch werden sie erst unten mit den physicalischen Agentien überhaupt zusammengestellt werden.

Fast alle excitirenden Stoffe sind flüchtig oder enthalten doch wirksame flüchtige Stoffe.

Physiologische Wirkungen.

Sie variiren bei den verschiedenen Medicamenten in nicht unbedeutendem Grade, können daher erst bei den einzelnen Gruppen eine umfassendere Würdigung finden. Doch kommen sie alle mehr oder weniger darin überein, dass sie vorzugsweise die Actionen verschiedener Theile, besonders aber der Nervensubstanz, der Nervencentra influenziren. Wollte man ja die Art jener functionellen Veränderung, wie sie durch die Excitantien hervorgerufen wird, dem Schema von Plus und Minus unterordnen, so müsste man sie ohne Bedenken als eine quantitative Erhöhung, als eine functionelle Exaltation oder Aufregung in Anspruch nehmen, welche jedoch in kurzer Zeit wieder zum physiologischen Niveau der Functionirung zurückgeht und selbst für einige Zeit unter dasselbe herabsinken kann.

Endlich kommen leider! die Excitantien auch darin überein, dass wir gerade bei ihnen fast am wenigsten Aufschluss geben können über ihre Wirkungsweise und deren nähere wie entferntere Bedingungen. Die Chemie besonders hat uns noch wenige, fast keine Aufschlüsse über die durch Excitantien bedingten Mischungsänderungen der Blutmasse, der Secrete, der Gewebe gegeben.

Auch die exacteste anatomische Forschung bei Solchen, welche der Wirkung der Excitantien erlagen, konnte bis jetzt keine Läsionen nachweisen, welche die im Leben beobachteten Phänomene nur halbwegs begreiflich machten. So fehlen denn für jetzt die Mittel, welche den über die Action der Excitantien verbreiteten Schleier zu lüften vermöchten, und Alles, was wir mit einiger Sicherheit darüber aussagen oder vermuthen können, besteht in dem mageren Inhalte der folgenden Paragraphen. Wir sehen die Wirkungsphänomene jener Stoffe kommen und schwinden, ohne zu begreifen wie? und warum? und für unsere physiologische Analyse derselben bleibt fast nichts übrig als gleichsam die Aussenseite, die functionelle Oberfläche jener Phänomenengruppen selbst. Es ergeht hier der Materia medica, wie der Pathologie bei der Erforschung aller sog. functioneller Störungen ohne materielle Aenderung der Theile, z. B. der sog. Neurosen.

1) Die örtlichen Wirkungen der Excitantien stehen im Allgemeinen hinsichtlich ihrer Intensität und Wichtigkeit weit hinter ihren Wirkungen in entfernten Gebilden zurück. Sie sind aber um so anhaltender und tiefer, je weniger flüchtig die applicirten Stoffe sind, und je grössere Affinität diese letzteren zu den Bestandtheilen der organischen Gewebe und Flüssigkeiten besitzen. Die flüchtigen Excitantien influenziren die Geruchsnerven, und veranlassen so nicht selten die Sensation höchst intenser Gerüche. Dasselbe ist der Fall mit den Geschmacksnerven, sobald die Stoffe in die Mundhöhle gelangen; gewöhnlich erregen sie hier die Sensation von Wärme, selbst brennenden Schmerz, einen scharfen, stechenden Geschmack. Ebenso influenziren sie die Schleimhäute, die äusseren Hautdecken, zumal an Stellen, wo deren Epidermis ungewöhnlich dünn oder ganz entfernt worden ist, oder wenn Excitantien längere Zeit durch einwirken. Meistens entsteht hier vorerst eine Sensation von Wärme, selbst von brennendem Schmerz; nur sehr flüchtige Stoffe veranlassen vermöge ihrer Verdunstung ein vorübergehendes Sinken der Temperatur und somit Kältesensation. Jener Veränderung der sensibeln Hautnerven läuft im Allgemeinen eine Action auf die Wandungen der Blutgefässe und deren Lumen parallel. Sie expandiren sich, die Secretion der Schleimhäute wird vermehrt, die berührten Theile gerathen in den Zustand der Hyperämie, und diese kann endlich bis zur Stase, zur Exsudation mit allen ihren weiteren Consequenzen (Entzündung) steigen; jetzt werden Schleimhäute, eiternde Flächen trocken. Sehr flüchtige Stoffe dagegen wirken

eben wegen und während ihrer Evaporation vorerst wie Kälte; das Lumen der Gefässe verengert sich, die berührten Theile werden blass, anämisch, und erst später gehen sie in den entgegengesetzten Zustand der Hyperämie über. Im Allgemeinen kann man sagen, dass die Excitantien vermöge ihrer örtlichen Action den Acrien ziemlich nahe stehen, und gerade deshalb keine strenge Abgrenzung von denselben gestatten wollen.

Warum eigentlich Substanzen wie Alcohol, Aether u. a. diese Localeffecte zustandebringen, ist uns gänzlich unbekannt, vielleicht grossentheils desshalb, weil uns ihre chemischen Einwirkungen auf die Bestandtheile der berührten Gewebe zu wenig bekannt sind. Wir wissen aber, dass Aether, Alcohol u. a. auf Fette, Proteinkörper u. a. mehr oder weniger intens einwirken, bald lösend, bald coagulirend.

2) Gelangen die Excitantien in kleineren und mittleren Dosen in den Magen, so veranlassen sie (ausser Geruch, Geschmack) zunächst die Sensation von Wärme, welche sich über den ganzen Unterleib ausbreitet. Diese Sensation geht nicht selten allmälig in die des Durstes, auch die des Appetits über. Zugleich fördern viele derselben die Verdauung, ferner die Contraction der musculösen Wandungen des Intestinaltractus, den Motus peristalticus und eben damit den Abgang von Blähungen, Excrementen. Die meisten Excitantien scheinen auch in der Magen- und Darmschleimhaut und ihren Follikeln die Entwicklung eines hyperämischen Zustandes, eine vermehrte Exsudation und Secretion zu veranlassen; einzelne wenige dagegen verhalten sich hierin nach Art der milden Adstringentien. Endlich vermehren sie nicht selten die Contraction der Gallencanäle, die Ausscheidung der Galle, und scheinen sogar (theilweise durch chemische Action innerhalb der Blutmasse) die Secretion von Galle mehren zu können.

Wie die excitirenden Mittel im Magen und Darmcanal die organischen Stoffe der Secrete, des Mucus, der Gewebe selbst auf chemischem Wege influenziren mögen, ist grossentheils unbekannt. Manche lösen Albumin, fette Stoffe, andere bilden unlösliche Verbindungen mit denselben; noch andere scheinen sich mit basischen Stoffen in den Magensecreten zu verbinden. Keine dieser Substanzen aber wird schon im Magen vollständig zersetzt oder in schwer lösliche Verbindungen umgewandelt und gebunden, wie diess z. B. bei vielen Metallsalzen, Säuren u. a. der Fall ist. Wahrscheinlich werden alle excitirenden Stoffe, besonders aber die flüchtigeren rasch imbibirt und gelangen so mit grosser Schnelligkeit in die Blutmasse, ohne zuvor besondere Veränderungen erfahren zu

haben (besonders Alcohol, Aether, ätherische Oele, zum Theil Campher u. a.). Sie treten daher als solche in die Blutmasse, und können so auf andere Organe, auf Nervencentra einwirken, insolange sie nicht durch Einwirkung des Sauerstoffs zersetzt und ausgeschieden werden. Andere Stoffe werden weniger rasch resorbirt, z. B. Harze, zum Theil Campher u. a.; man findet sie auch theilweise in den ausgeleerten Excrementen wieder. Nur bei wenigen dieser Substanzen ist es bis jetzt gelungen, sie im Blute oder in Secreten auf chemischem Wege nachzuweisen. Mit grosser Schnelligkeit werden sie auch wieder (so weit sie nicht zersetzt wurden) durch die Lungen, die Hautdecken und die Nieren aus der Blutmasse ausgeschieden, wie bei vielen schon der Geruch der Ausdünstung, des Athems, des Urins zeigt. Die Excitantien vermehren auch im Allgemeinen die Secretionsprocesse dieser Gebilde; so erscheint die Secretion der Bronchialschleimhaut, der Nieren, der Hautdecken fast constant erhöht, wenigstens unter Mitwirkung günstiger Momente. Dasselbe zeigt sich auch bei der Abscheidung der Milchdrüsen, der Testikel, der Urogenitalschleimhaut, der Menses.

3) Ausser diesen Wirkungsphänomenen in den Sanguifications- und Secretionsapparaten, welche der Natur der Sache nach gleichsam latenter bleiben, tritt noch eine ganz andere Reihe von Actionen entfernter Theile und Gewebe auf, welche die Scene fast vollständig ausfüllen und sich der Beobachtung in höherem Grade aufdrängen. Sie bestehen in einer functionellen Veränderung des Nervensystems und der Circulationsapparate, so wie jener noch so räthselhaften Processe, aus denen die Wärmeentwicklung im lebenden Organismus resultirt. Diese entfernten Wirkungsphänomene gehen zunächst aus einer functionellen Erregung der Centralorgane des Nervensystems hervor, und besonders zeigt sich die psychische Functionirung des Gehirns in exaltirtem Zustande. Alle jene Richtungen derselben, welche man als „Phantasie", als „Affecte" und „Willen" zusammenzufassen pflegt, werden überwiegend. Frühere Depressionszustände, Sorgen und Kummer, Schläfrigkeit und Apathie schwinden, und machen einem Zustande glücklicher Heiterkeit, erhöhter Willensenergie, gesteigerter Geschlechtslust Platz. Auch die Functionirung der motorischen Nervenfasergruppen, der Muskelapparate, zumal der willkührlichen erweist sich vermehrt, und so werden die Contractionen der Muskelsubstanz mit erhöhter Energie ausgeführt.

In ähnlicher Weise scheint das Herz mit seinen motorischen

Nerven influenzirt zu werden; dasselbe contrahirt sich rascher, energischer, der Puls wird schneller und voller. Zugleich gerathen die peripherischen Gefässnetze in den Zustand der Expansion, die Hautdecken werden hyperämisirt, geröthet und turgid, so besonders im Gesicht; auch die Schleimmembranen der Mund- und Nasenhöhle, der Genitalien gerathen in denselben Zustand. — Ja zuweilen, bei besonders Disponirten, kann dieser Zustand der Hyperämie in vermehrte Exsudation, selbst in Ruptur der Gefässwandungen übergehen, es entstehen Hämorrhagieen. Dass auch die Functionirung der sensibeln Hautnerven an dieser allgemeinen Erregung theilnehme, erhellt aus dem Umstande, dass die Empfindlichkeit der Hautdecken erhöht und ein wohlthuendes Gefühl von Wärme über die ganze Oberfläche des Körpers verbreitet ist. Die Temperatur desselben hat aber wirklich eine objective Erhöhung erfahren, sie wird nicht blos subjectiv als gesteigerte Wärme empfunden (daher führen die excitirenden Stoffe grossentheils mit Recht auch den Namen Calefacientia, und sind insoferne der directe Gegensatz der Säuren, der Kälte). Zugleich wird die Transpiration vermehrt, es treten sogar wirkliche Schweisse ein, und parallel mit jener Beschleunigung des Blutumtriebs läuft die der Athemzüge, also ein vermehrter Eintritt des Sauerstoffs in die Blutmasse, woraus sich zum Theil die erhöhte Wärmebildung erklärt.

Das chemische Element in all' diesen Wirkungsphänomenen der Excitantien in entfernten Theilen hat sich bis jetzt wenig oder keiner positiven Untersuchungen zu erfreuen gehabt; Blut, Secrete, Harn wurden in ihren Veränderungen durch jene Substanzen nicht oder nicht hinlänglich untersucht, und auch die neuere Thierchemie hat hier vielmehr den Weg der Speculation und analoger Schlüsse als die der Wage und Retorte eingeschlagen. So würde sich aus ihren Lehren ergeben, dass unsere Substanzen, sobald sie in's Blut gelangt sind, vermöge ihres Reichthums an Kohlen- und Wasserstoff den Sauerstoff im Blute vorzugsweise in Anspruch nehmen, dass sie, soweit dieser Sauerstoff ausreicht, zu Kohlensäure und Wasser verbrennt werden, und dadurch die Einwirkung des Sauerstoffs auf proteinstoffige Gewebe, die Umwandlung in Harnsäure, Harnstoff theilweise hindern, während durch jene Verbrennung von Kohle und Wasserstoff die Wärmebildung gesteigert wird. In dieser Hinsicht könnte man die Excitantien als den Gegensatz der Laxantien, Emetica, Alkalien u. a. betrachten. Anderseits wird aber der Athmungsprocess erhöht, der Sauerstoffzutritt, der Umtrieb der Blutmasse, der Sauerstofftragenden Blutkörperchen; dadurch könnte die oben erwähnte Hemmung der Gewebmetamorphose nicht nur compensirt, es könnte sogar letztere erhöht werden. Jedenfalls zeigt der durch Excitantien veranlasste Zustand grosse Aehnlichkeit mit dem des Fiebers, in seinen höheren Graden sogar mit dem bei fibrinöser (entzündlicher) Crasis, und es liesse sich erwarten, dass ähnliche Verände-

rungen der Mischung des Bluts, Harns u. s. f. dabei eintreten. Einige freilich ungenügende Untersuchungen von Schulz *) scheinen dafür zu sprechen.

4) Jener Exaltation der Functionirung aller höheren animalischen Gebilde, d. h. der Nervensubstanz und contractilen, musculösen Gewebe folgt nun bälder oder später ein Zustand der Depression, welcher im Allgemeinen dem Grade der vorangehenden Exaltation parallel läuft. Die Functionirung der Centralorgane des Nervensystems wie der peripherischen Nervenfasergruppen, der musculösen Gebilde und des Circulationsapparats kehrt so entweder zum physiologischen Niveau zurück, oder sie kann sogar unter dieses herabsinken. Am auffallendsten zeigt sich diese Depression in der Functionirung der Nervensubstanz, besonders des Gehirns und Rückenmarks, in den psychischen Actionen; ein Gefühl von geistiger und körperlicher Ermattung verbreitet sich über den ganzen Körper.

Diese Erscheinungen mögen theils in immanenten Functionsgesetzen der Nerven- und Muskelsubstanz ihre Quelle finden, theils darin, dass die eingeführten Substanzen in Folge ihrer Zersetzung oder Ausscheidung nicht mehr auf jene einwirken können. Ueberdiess hat das Zurückgehen der Herzcontractionen, des Blutumtriebs zum gewöhnlichen Stande das Nachlassen der Congestionirung des Gehirns, der Nervengebilde überhaupt zufolge, und mit dem Langsamerwerden des Athmens hört die erhöhte Sauerstoffzufuhr auf.

5) Aus der ganzen Darstellung der Wirkungsweise der Excitantien geht hervor, wie wenig diese die Bezeichnung als „belebende“ Mittel verdienen. Sie erhöhen blos die Functionirung einzelner Gebilde, und consumiren blos, wenn ein allegorischer Ausdruck der Art erlaubt ist, das vorhandene Capital von functioneller Energie auf ungewöhnlich rasche Weise, ohne dasselbe irgendwie zu vermehren. Diese Vermehrung könnte blos dadurch vor sich gehen, dass jene Stoffe durch Erhöhung von Stoffzufuhr, durch Steigerung der nutritiven Processe oder durch ihr Eingehen in die Mischung der Gebilde die palpable Substanz dieser letzteren selbst irgendwie veränderten und dadurch wirklich functionsfähiger machten. Während wir einen derartigen Hergang der Dinge mit allem Grunde bei der Action nährender Stoffe, unter gewissen Umständen auch der tonischen Mittel annehmen müssen, findet bei den Excitantien eher das Gegentheil statt; während diese in Liebig's Sprache den plastischen Substanzen sich nähern würden, reihen sich die Excitantien den sog. Respirationsmitteln an, und mehren gleichsam die zersetzende Einwirkung des Sauerstoffs auf die Gebilde des Körpers. Daher hinterlassen sie auch den Organismus, nachdem

*) Froriep's N. Notiz. N. 727. Apr. 1845.

sie durch seine Ausscheidungsapparate wieder entfernt worden, in einem Zustande functioneller Depression. Daraus wird auch begreiflich, warum mit der Zeit immer grössere Dosen der Excitantien erfordert werden, um den früheren Grad functioneller Erregung wieder herbeizuführen. Sie setzen durch ihre wiederholte Einwirkung die Functionsfähigkeit auf immer niedrigere Stufen herab. Nur unter besondern Umständen scheinen sie etwas anders auf die nutritiven Processe und damit auf die functionelle Energie der Theile zu influenziren. Sind sie z. B. im Stande, früher gestörte Digestionsprocesse, eine zuvor abnorme Functionirung des chylopoëtischen Apparats, des Herzens zur Norm zurückzuführen, so wirken sie damit auch indirect auf die Zufuhr einer günstiger gemischten Blutmasse und so weiterhin auf die Ernährung der Gebilde, selbst auf ihre functionelle Energie fördernd ein. Ausserdem verdienen sie blos insofern den pomphaften Namen „belebender, Nervenstärkender Mittel", als sie bei gewissen Depressionszuständen (Schwäche) die Functionirung des Herzens, der Respirationsorgane, der Nervencentra auf kurze Zeit anregen, und so gleichsam die wichtigsten Hebel der Maschinerie auf kurze Zeit wieder in Gang bringen können. Wie wenig sie aber das Ganze und Wesentliche der Lebensactionen auf die Dauer zu fördern oder deren materielles Substrat zu mehren im Stande sind, erhellt am besten daraus, dass sie uns gerade in Fällen, wo ein „Beleben" am meisten noththäte, ganz und gar im Stich lassen, z. B. bei asiatischer Cholera, Pest und ähnlichen malignen Krankheiten.

6) Gelangen die Excitantien in sehr grossen Dosen in den Intestinaltractus, so treten auch hier theils locale, theils entfernte Wirkungsphänomene ein, und je nach der Natur des applicirten Stoffes, je nachdem derselbe rascher resorbirt wird oder nicht, werden bald die einen bald die andern überwiegen. Die localen Actionen bestehen in dem Zustandekommen einer Hyperämie, selbst mit acuter Exsudation (Entzündung) in den getroffenen Gebilden, und es treten so alle Phänomene einer intensen Irritation des Magens und Darmcanals, selbst einer Gastroenteritis auf. Die entfernten Wirkungsphänomene resultiren besonders aus einer tiefen functionellen Depression (und Congestionirung) der Centralorgane des Nervensystems, der Sinnesnerven, der Herz- und respiratorischen Nerven, aus einer Hyperämie der Lungen. Es entstehen so mannigfache Sinnestäuschungen, Delirien, Somnolenz, selbst Convulsionen und Coma; die Respiration ist erschwert, alles Bewusstseyn

schwindet, und endlich kann selbst Tod unter diesen und andern Symptomen eintreten, ohne dass in der Leiche besondere Läsionen sich vorfinden. Bei diesem Grade ihrer Wirkung nähern sich die Excitantien auf unverkennbare Weise den sog. narcotischen Stoffen. Man nennt sie aber deshalb noch keine Gifte im forensischen Sinn, weil sie nur in sehr grossen Dosen solche Wirkungen zustandebringen.

Therapeutische Anwendung der Excitantien.

Sie ergibt sich grossentheils schon aus ihrer physiologischen Wirkungsweise. Obschon die verschiedenen Gruppen der Excitantien auch hier nicht unbedeutende Differenzen zeigen, so lässt sich doch Folgendes im Allgemeinen über ihren innerlichen Gebrauch aussagen. Man gibt sie:

1) Ihrer örtlichen Wirkungen auf den Magen und Intestinaltractus wegen bei Störungen derselben ohne tiefere Läsion ihrer Gewebe. So bei Indigestion (als sog. Stomachica), Hyperästhesieen, Neuralgieen der Magen- und Intestinalnerven, bei Coliken, Flatulenz (als Carminativa), überhaupt um die Musculosa des Darmtractus zu erregen und ihren Motus peristalticus zu fördern, manche endlich bei Helminthiasis.

2) Um die Ausscheidung der verschiedensten Secretionsapparate anzutreiben und zu vermehren, so z. B. die der Bronchialschleimhaut, der Genitalorgane (bei catarrhalischen Zuständen, Amenorrhoe); die der Nieren, Milchdrüse, Testikel (zur Entfernung von Exsudaten, bei Ascites, mangelhafter Milchsecretion, Impotenz u. a.); vor Allem aber um Transpiration und Schweissabsonderung in stärkeren Gang zu versetzen, oder in die Hautdecken überhaupt gleichsam mehr Leben zu bringen (bei Catarrh, Rheumatismus, in späteren Stadien der Bronchitis, Pleuritis und ähnlicher Affectionen).

Hier gab man den Excitantien von jeher vor andern Medicamenten (Evacuantien) den Vorzug, wenn man die abnorme Verminderung oder das völlige Cessiren der Secretionsprocesse obgenannter Apparate in einem atonischen, passiven Zustande derselben und ihrer eingehenden Nerven begründet glaubte, wenn man ihr Zustandekommen von einer Störung der Hautfunction, von einer Erkältung ableitete, überhaupt rasche Wirkungen beabsichtigte, oder endlich eine Hyperämisirung der Haut und den Eintritt verschiedener Eruptionsformen (acute Exantheme) für wesentlich oder gar critisch hält. Sie mögen aber hier theils dadurch Secretions-

fördernd wirken, dass sie die Herzcontractionen, den Kreislauf überhaupt beschleunigen, die Mischung des Bluts indirect ändern, theils dadurch, dass gewisse Bestandtheile des Medicaments den Secretionsorganen zugeführt und durch diese abgeschieden werden, theils endlich indirect durch Reflex auf die eingehenden Nervenfasern und deren Functionirung von den Nervencentris aus. Immer sind sie aber contraindicirt bei acut-exsudativen (entzündlichen) Processen, bei intensem Fieber.

3) Es ist nicht gerade ein Widerspruch zu nennen, wenn viele Excitantien gegentheils auch da gegeben werden, wo die Secretion verschiedener Apparate, irgend ein Exsudationsprocess abnormer Weise vermehrt ist, wie bei Blennorrhöen, colliquativen Schweissen, Diabetes, ebenso bei sog. passiven Hämorrhagieen. Abgesehen davon, dass vielleicht eine zustandegebrachte Mischungsänderung des Bluts in manchen dieser Fälle günstig wirken mochte, konnte man ja hoffen jene profusen Secretionen auf antagonistische Weise oder dadurch zum Schwinden zu bringen, dass der zu Grunde liegende „atonische, passive" Zustand der betreffenden Gewebe durch die excitirende Einwirkung gehoben würde.

Hier wie überall kommt überdiess alles auf gehörige Unterscheidung primärer und secundärer, directer und indirecter Wirkungen eines Medicaments und auf die einzelnen Fälle und Umstände, besonders auf die verschiedene Entstehungsweise jener symptomatischen, accidentellen Anomalieen an. — Hieraus begreift es sich, wie dasselbe Mittel oft scheinbar ganz divergirende Heileffecte bedingen und dieselbe Krankheitsform durch entgegengesetzte Mittel und Wege beseitigt werden kann.

4) Ihrer entfernten Wirkungen auf das Nerven- und Gefässsystem wegen benützt man die Excitantien überall da wo es Aufgabe seyn kann, eine functionelle Depression der Centralorgane sowohl als wichtiger peripherischer Nervenfasergruppen (Herz-, respiratorische, Genitalnerven) zu heilen, oder doch vorübergehend aufzuheben. So bei sog. Collapsus virium (besser der Muskelapparate und ihrer Nerven), bei comatösen Zuständen, wie sie so häufig bei den mannigfachsten Krankheiten, selbst bei Entzündung, Pneumonie, besonders aber bei Typhus eintreten; ferner bei Asphyxie, Ohnmachten, nach Blutflüssen, bei Narcotisation (als sog. Nervina, Analeptica), um die Actionen des Herzens, der respiratorischen Apparate wieder in rechten Gang zu bringen; bei manchen Fällen eruptiver Fieber, bei „atonischen" Wassersuchten u. a.

Jene oben erwähnten Zustände und Symptome treten am häufigsten im Verlauf acuter und schwerer Krankheitsprocesse auf; man pflegt sie als

„ataxische, nervöse, adynamische“ zu bezeichnen. Irrig wäre es aber, gegen solche ohne Unterschied den „stimulirenden, tonisirenden“ Heilapparat richten zu wollen; vielmehr müssen dabei vor allem die bedingenden Zustände erwogen und festgestellt werden, ob nicht jene Zufälle nothwendige Folge des Krankheitsprocesses sind, ob und wie weit gerade sie eine Behandlung erfordern. Zu Brown's Zeiten hatte man aber ganz andere Ansichten darüber als seit Broussais. Gerade z. B. die schwersten Fälle von Pneumonie, Metroperitonitis, Hepatitis, Encephalomeningitis können zu jenen „nervösen“ Zufällen Veranlassung geben, und diese werden dann am besten durch energische Blutentziehungen, Quecksilber u. s. f. beseitigt werden, nicht durch Moschus und Campher. In andern Fällen verhält es sich anders, und selbst am Ende entzündlicher Processe ist es oft indicirt, die Action wichtiger Organe im Gang zu erhalten, den spontanen Heilungsprocessen Zeit zu verschaffen, ohne sie doch zu stören. Hängt in solchen Fällen der Collapsus mehr von einer Depression der Nervencentra, einer sog. Erschöpfung der Nervenkraft ab, so sind Excitantien oft die besten Mittel, während in Fällen, wo grosse Verluste vorausgegangen, oder eine tiefere crasische Alteration der Blutmasse (Vergiftung durch Miasmen, Pyämie u. a.) zu Grunde liegt, tonische Mittel indicirt sind, z. B. China, auch Säuren, Chlor, Kälte (besonders kalte Begiessungen) und dgl. mehr. Denn in mancher Hinsicht sind die kräftigern Excitantien für die Nervensubstanz dasselbe, was China und verwandte Mittel für die Blutmasse, die nutritiven Processe.

5) Hier schliesst sich der Gebrauch der Excitantien (als sog. Aphrodisiaca) bei functioneller Depression der männlichen und weiblichen Generationsorgane und ihrer Nerven, wie der betreffenden Centralfasergruppen an (wie bei Frigidität, Impotenz), sobald diese Zustände nicht in tieferen Läsionen der Structur selbst begründet sind; ferner (als sog. Ecbolica) bei zu schwachen und energielosen oder gänzlich cessirenden Contractionen des Uterus bei der Geburt des Kindes, der Placenta, ebenso bei Hämorrhagieen, welche in jener mangelhaften Contraction des Uterus begründet sind.

6) So häufig treten gewisse Symptomengruppen unserer Beobachtung entgegen, welche wir nach dem jetzigen Standpuncte der Physiologie und Pathologie nur von einer eingetretenen Disharmonie in der Functionirung verschiedener Nervenfasergruppen abzuleiten vermögen. Einzelne derselben spielen gleichsam eine einseitig überwiegende Rolle, während gleichzeitig andere in ihrer Functionirung unter dem physiologischen Niveau zu stehen scheinen. Bald sind es sensible oder sensorielle Nerven, welche sich in jenem Zustande functioneller Exaltation befinden, bald motorische; am häufigsten scheint aber dabei, wollen wir anders den Lehren der jetzigen Nervenphysiologie Glauben schenken, das Rückenmark in einzelnen seiner Faserzüge in jenen Zustand zu gerathen (Spinal-

Irritation, Hysterie, Chorea und ähnliche Formen). Sey dem wie ihm wolle, vom clinischen Standpuncte aus sehen wir häufig genug eine Reihe von Hyperästhesieen, Algieen, Spasmen, sogar von Convulsionen und Streckkrämpfen entstehen, ebenso gegentheils paralytische und halbparalytische Zustände sensibler, sensorieller oder motorischer Nervenfasern und somit an den verschiedensten Parthieen des Körpers Anästhesieen, Akinesen. Eine ähnliche Disharmonie in der Functionirung des Gehirns und seiner verschiedenen Gebilde und Faserzüge scheint der Entstehung vieler Geisteskrankheiten zu Grunde zu liegen. In allen diesen Zuständen nun, deren Pathogenie in so grosses Dunkel gehüllt ist, wirken die Excitantien nicht selten höchst günstig. Während ihres Gebrauches sehen wir die Herzactionen frequenter, energischer werden, der zuvor kleine und frequente Puls wird voller, langsamer, die Secretion der Schweissdrüsen, der Nieren steigert sich, die oft kalt gewordenen Hautdecken werden jetzt hyperämisirt, ihre Temperatur erhöht, und gleichzeitig tritt an die Stelle der früheren functionellen Exaltation oder Depression einzelner Nerven- und Muskelparthieen das normale harmonische Thätigseyn des ganzen Nervensystems. Am häufigsten kommen in derartigen Fällen Stinkharze, ätherisch-ölige Stoffe, Aether und Naphthen, Ammoniakalien, Castoreum u. a. in Gebrauch, und heissen insofern Antispasmodica.

Insofern jene sog. „Nervenzufälle und Neurosen" so häufig blosse Wirkungen und Symptome anderweitiger Störungen seyn können, kommt auch hier alles auf Ermittlung des Causalnexus an, ehe man Excitantien und Antispasmodica mit Sicherheit benützen darf.

7) Endlich bedient man sich der Excitantien häufig als Zusätze zu andern Medicamenten, um deren störenden, belästigenden Einfluss auf den Magen und die Verdauungsprocesse möglichst zu vermindern oder ganz zu verhüten.

Allgemeine Regeln der Anwendung.

Der Gebrauch der Excitantien wie so mancher Medicamente hieng von jeher besonders von jeweilig herrschenden pathologischen Ansichten und Systemen ab. Auch sind wir heute noch weit entfernt, reiche und vor Allem auch wissenschaftliche Resultate für die Wissenschaft errungen zu haben, weil hier wie überall bei Erfahrungswissenschaften keine subjectiven Anschauungsweisen, sondern einzig und allein exacte, positive Untersuchungen die Fortschritte bedingen.

Im Allgemeinen können die Excitantien blos vorübergehend

beim therapeutischen Verfahren Nutzen bringen, wenn gewisse (oben angeführte) Anomalieen einen solchen Grad erreicht haben, dass sie wenn auch nur vorübergehende und palliative Hülfe fordern. Dagegen eignen sich Excitantien nur in den seltensten Fällen dazu, die bedingenden krankhaften Zustände selbst zu heben; ihrer ganzen Natur nach sind sie mit ihrer therapeutischen Wirkungsweise vorzugsweise auf die symptomatische Oberfläche der Krankheitserscheinung, auf die durch anderweitige Störungen bedingten Functionsanomalieen der Nervensubstanz und contractilen Gewebe angewiesen; diese einzelnen Symptome an sich vermögen sie aber wenigstens auf einige Zeit zur Norm zurückzuführen. Daher ist es meistens zwecklos, sie in länger fortgesetzten Gebrauch zu ziehen, ja ein solcher kann häufig genug positive Nachtheile bringen. Hat man sich aber einmal nach rationellen Indicationen für ihre Verabreichung entschieden, so gebe man auch die flüchtigen und kräftigeren Excitantien in solchen Dosen, dass ihre therapeutische Wirkung rasch und sicher eintreten kann; denn eine länger fortgesetzte, zu ängstliche Application kleinerer Dosen kann nie dieselben Dienste leisten. Da die Wirkung der flüchtigen Excitantien schnell vorübergeht, so müssen die Dosen gewöhnlich bald repetirt werden, und da die späteren Dosen nur selten dieselbe Intensität der Wirkung bedingen wie die ersteren, so fordern sie im Allgemeinen eine allmälige Erhöhung. Etwas anders verhält es sich bei weniger flüchtigen Excitantien, welche besonders wegen ihrer örtlichen Wirkungen oder ihrer Einwirkung auf entfernte Secretionsapparate therapeutisch verwendet werden (Harze, Balsame). Diese nähern sich in ihrer Wirkungsweise einigermassen den Alterantien, den Tonicis oder Acrien; im Allgemeinen werden sie daher wie diese in kleineren und öfters wiederholten Dosen angewendet werden müssen.

Endlich ist es oft von Wichtigkeit, besonders bei Zuständen des Collapsus, der sog. Adynamie, dass man wo möglich solche Excitantien wählt, welche dem Kranken angenehm oder doch nicht zuwider sind. In dieser Hinsicht sollten edlere Weine häufiger benützt werden.

Die Contraindicationen ergeben sich schon aus der physiologischen Wirkungsweise der Excitantien.

1) Alle acut-hyperämische und exsudative (entzündliche) Zustände verbieten im Allgemeinen den Gebrauch der Excitantien, sobald nicht späterhin eintretende Depressionszustände des Nervensystems, des Herzens unbedingte und schnelle Hülfe fordern, und

so eine Indicatio vitalis bedingen. Nur selten tödten locale Processe, entzündliche Stasen und Exsudationen an und für sich*); die Läsion anderer wichtiger Organe und Systeme ist es, welche die nächstliegende, drohendste Gefahr bringt. Hier bleibt es dem Scharfsinn des Einzelnen überlassen zu entscheiden, ob und in welchem Zeitpuncte und in welchem Grade ein Verfahren gegen das örtliche Leiden den Rücksichten für die Erhaltung des Ganzen nachgesetzt werden muss und darf, denn häufig stehen beide Indicationen in Widerspruch zu einander.

2) Disposition zu Hyperämieen wichtiger Organe, zu sog. activen Blutflüssen, zu Apoplexie.

3) Tuberculosis der Lungen und anderer wichtiger Theile, Cancer; überhaupt fast alle tiefere Läsionen der Structur, so besonders Structur-Anomalieen des Herzens und seiner Klappenapparate, der grossen Gefässstämme, Ossificationen der Arterienwände.

Wie immer sind alle diese Contraindicationen keine absoluten, sondern cum grano salis zu handhaben.

Aeussere Anwendung der Excitantien.

Sie zeigt bedeutende Variationen je nach der Art und dem Grade der Wirkungsweise dieser Stoffe. Im Allgemeinen aber werden sie überall da applicirt, wo Depressionszustände peripherischer Nervengebilde, anämische Zustände, anomale Expansion der Gefässnetze und passive Exsudationsprocesse gehoben werden sollen. So kommen sie in Anwendung

1) Bei hohen Graden von Quetschung in der ersten Zeit, noch bevor secundär eine active Hyperämie und Exsudation entstehen konnten. Ferner bei torpiden Geschwürflächen, bei Gangrän und drohendem Uebergang örtlicher Läsionen in solche.

2) Bei chronischer, entzündlicher Stase und Hyperämie äusserer Theile, nachdem andere, besonders antiphlogistische Verfahrungsweisen ohne Erfolg geblieben; bei sog. passiven Hämorrhagieen, Drüsengeschwülsten, torpiden Abscessen.

3) Bei Paralysen sensibler und motorischer Nerven, bei Anästhesie der Hautdecken, bei Lähmung dieser oder jener Muskelparthieen, der Sinnesnerven.

4) Als derivatorische Mittel (Rubefacientien, Vesicantien), besonders bei Neuralgieen, Spasmen, bei Exsudaten in seröse Säcke, in's Parenchym der Organe.

*) Vgl. u. A. Cruveilhier (Anat. pathol. Livrais. 29. Planch. 5. pag. 4) über Pneumonie.

5) Bedient man sich mancher Excitantien in Dunstform, um sie als Inhalationen bei gewissen Alterationen der respiratorischen Apparate verwenden zu lassen, oder aber um excitirende Dämpfe auf äussere Gebilde zu appliciren.

6) Als Ersatz für die innerliche Anwendung, besonders in acuten Krankheiten.

Eintheilung der excitirenden Stoffe.

1. Spirituosa. Alcoholica und Naphthen.
2. Animalische Excitantien.
3. Campher und ätherisch-ölige Stoffe.
4. Balsame und Harze.
5. Empyreumatische Stoffe und Oele.
6. Ammoniakalien.

Erste Abtheilung.

Spirituosa. Aetherische und alcoholische Substanzen.

Wirksame Besandtheile: Aether (Aethyloxyd), Alcohol, Schwefelkohlenstoff. Mit Ausnahme des letztern sind sie Producte der weinigen Gährung oder der Einwirkung von Säuren auf Weingeist.

Physiologische Wirkungen. Die Spirituosa zeigen am reinsten und intensesten die in der Einleitung angeführten Wirkungen der Excitantien. Vom Magen und Darmcanale aus durchdringen sie die Gewebe, die Gefässwandungen mit grosser Schnelligkeit und gelangen so in die Blutmasse. Aether, in den Magen gebracht, nimmt sogleich die Gasform an, wie alle Stoffe, welche bei + 28—30° R. verdampfen.

Die Wirkungen dieser Stoffe auf das Nervensystem und den circulatorischen Apparat zeichnen sich durch ihre Intensität aus, ebenso durch die Schnelligkeit, womit sie wieder zu verschwinden pflegen.

In therapeutischer Hinsicht spielen die Spirituosa im Allgemeinen keine sehr wichtige Rolle, indem sie, wofern sie nicht in diätetischen Gebrauch übergegangen sind, nur vorübergehend zur Anwendung kommen, als Palliativa gegen einzelne Symptome und Zustände (Algieen, Krämpfe, Collapsus u. dergl.). Sie entsprechen auch in ihrer therapeutischen Wirkungsweise nicht sowohl einer bestimmten Krankheit, als vielmehr gewissen Depressionszuständen

der Nervenfunctionirung, des Gefässsystems und Kreislaufs, des Athmungsprocesses, wie sie zumal in späteren Stadien der verschiedensten Krankheitszustände oder aber in Folge directer äusserer Eingriffe eintreten können.

I. Aether und *Naphthen.*

Sie alle sind Producte der Einwirkung von Säuren auf Alcohol, bei höherer Temperatur; höchst flüchtig, verwandeln sich schon bei nur wenig erhöhter Temperatur in Gasform, und verbreiten daher einen intensen, erregenden Geruch. (Das Weitere s. unten).

Was im folgenden vom Aether im engern Sinne angeführt wird, gilt mehr oder weniger auch von den sog. Naphthen.

Physiologische Wirkungen.

1) Oertlich bringt der Aether keine besonderen Wirkungen zustande, doch wirkt er auf die berührten Theile und deren Nerven, sobald sie durch keine dicke Epidermis gegen seine Action geschützt sind, als Excitans, und in die Mundhöhle gebracht veranlasst er die Sensation intenser Gerüche und eines scharfen, brennenden Geschmacks. Auf die Hautdecken applicirt verdampft Aether sogleich, setzt so deren Temperatur herab und veranlasst die Empfindung von Kälte; die Blutgefässe der Hautdecken contrahiren sich, diese letzteren gerathen so in einen Zustand der Anämie. Dringt er dagegen durch die Epidermis, so kann Schmerz, Hyperämie folgen; ebenso auf Schleimhäuten.

2) In kleinen und mittleren Dosen verschluckt, veranlasst Aether, ausser einer intensen Einwirkung auf die Geruch- und Geschmacknerven wie auf die Schlingwerkzeuge eine Sensation von Wärme, selbst Brennen in der Magengegend und über den ganzen Unterleib. Diese wie alle örtlichen Wirkungen sind intenser, wenn Aether Säuren enthält. War der Appetit zuvor vermindert, die Verdauung gestört, oder hatte ein Kranker vorher an irgend einer „Neurose" des Intestinaltractus (Algieen, Coliken, Flatulenz, Spasmen) gelitten, so schwinden öfters diese Anomalieen, wenigstens auf einige Zeit. Bei etwas grösseren Dosen dagegen veranlasst Aether häufig Erbrechen (auch Colik, Durchfall), daher Fourcroy denselben als Emeticum vorzuschlagen sich veranlasst fühlte (zu ʒß—j und mehr p. dosi); überdiess kann Kopfschmerz, Betäubung entstehen.

Mit grosser Schnelligkeit gelangt der Aether vom Intestinaltractus aus in die Blutmasse und wird aus derselben beinahe eben

so rasch wieder ausgeschieden durch die Lungenschleimhaut, vielleicht auch die Hautdecken, die Nieren, deren Secretion der Aether gewöhnlich vermehrt. Wurde Aether in die Höhle des Peritoneum oder der Pleura gebracht, so lässt er sich sehr schnell in der ausgeathmeten Luft durch den Geruch erkennen, und bei Thieren, welche seiner Einwirkung erlagen, riecht man Aether selbst im Gehirne.

Die entfernten Wirkungen des Aethers sind die der Excitantien überhaupt, nur ungleich intenser als bei andern, und schnell vorübergehend. Bei oft wiederholtem Gebrauche des Aethers gewöhnt sich allmälig der Organismus an seine Wirkungen, ja man kennt Fälle, wo derselbe ohne Nachtheil Unzenweise eingenommen wurde. Auch verdient es alle Beachtung, dass durch Aether der Puls, die Wärme des Körpers nicht besonders influenzirt werden, auch entsteht keine Berauschung, wie durch Alcohol.

3) Wird Aether in Gasform eingeathmet, so wirkt er zunächst irritirend auf die Glottis und die Respirationswege überhaupt je nach seiner Concentration und der Länge der Einwirkung in verschiedenem Grade. Bei sehr intenser und längerer Einwirkung, wenn grössere Quantitäten Aethers von den Lungen aus in die Blutmasse übergehen, entstehen Berauschungssymptome, Delirien, Coma und selbst apoplectischer Tod.

4) In grossen Dosen äussert Aether dieselben Wirkungen auf die Centralorgane des Nervensystems (ziemlich wie Alcohol s. diesen); es entstehen Schwindel, Stumpfwerden aller Sinnesorgane, Betäubung und Unsicherheit der Bewegung in allen willkürlichen Muskelapparaten. Bei sehr grossen Dosen entstehen überdiess Würgen, Erbrechen, und die Paralysirung der Muskeln, der sensibeln Nerven erreicht einen höhern Grad; die Hautdecken verlieren alle Empfindlichkeit, die Herzcontractionen werden immer schwächer und frequenter, die Respiration schwieriger. Endlich tritt völlige Paralysirung der respiratorischen und Herznerven ein, und dem zufolge Tod, nicht selten unter Convulsionen (Orfila, Mitscherlich). Aehnliche Zufälle treten ein, wenn Aether in grösseren Mengen in Hautwunden gebracht wird.

Nach dem Tode findet man die Schleimhaut des Magens, theilweise auch des Dünndarms hyperämisch, selbst entzündet, die Lungen, das Gehirn gleichfalls im Zustande der Hyperämie, die Blutmasse schwarz, flüssig oder unvollständig coagulirt.

Das ärztliche Verfahren im Falle einer Vergiftung mit Aether würde dasselbe seyn, wie bei der Vergiftung mit Alcohol, spirituösen Getränken (s. diese).

Therapeutische Anwendung des Aethers, der Naphthen.

Innerlich kommt der Aether wie alle sehr flüchtigen und intensen Excitantien meist nur vorübergehend in Anwendung, wenn es gilt, bei gewissen functionellen Störungen des Nervensystems, besonders aber bei tieferen Depressionszuständen desselben auf schnelle und kräftige Weise eine therapeutische Wirkung hervorzubringen.

Man reicht so diese Stoffe

1) Bei functioneller Depression des Gehirns und Rückenmarks, der Muskelapparate, des Herzens und der respiratorischen Muskeln, bei Delirien, Convulsionen, Ohnmachten, wie sie so häufig in späteren Stadien schwerer Krankheiten eintritt, besonders aber bei Typhus, bei typhöser Affection der Lungen, der weiblichen Generationsorgane, bei anomalen Gichtformen (z. B. bei sog. Metastasen auf Herz, Gehirn); ferner bei Gangrän und Necrosirung wichtiger Organe, bei purulenter Crasis (Pyämie) mit oder ohne Phlebitis, Kindbettfieber, malignen Variola- und Scarlatinaformen, giftigem Schlangenbiss.

Alle Symptome aber, welche aus den so eben erwähnten Läsionen hervorgehen, können den Gebrauch der Naphthen nur vorübergehend rechtfertigen, wenn nämlich eine sog. Indicatio vitalis eingetreten. Gewöhnlich werden sie hier und in verwandten Zuständen vorzugsweise behufs der Euthanasie (?), jedenfalls aber zum grossen Troste der Umstehenden verwendet. Günstiger wirken sie nach immensen Blutverlusten, bei Ohnmachten vermöge ihrer raschen Einwirkung auf das Nervensystem, das Herz.

2) In ähnlicher Weise kommen die Aether-Arten in Anwendung bei hohen Graden von Rausch (wirken hier öfters mit auffallender Schnelle und Sicherheit), von Narcotisation überhaupt; ferner bei perniciösen Wechselfiebern, kurz vor dem Anfalle in grösseren Dosen gereicht, sobald zu fürchten steht, das Chinin allein möchte die Gefahr einer Paralysirung der Centralorgane des Nervensystems nicht rasch und sicher genug beseitigen.

3) Bei einseitig exaltirter Functionirung einzelner Nervenfasergruppen und der contractilen Gewebe, in welchen sich jene peripherisch ausbreiten (als sog. Antispasmodicum, Sedativum), sobald es eine sog. reine Neurose ist, d. h. keine entzündliche Stase, keine palpable Läsion der Structur und Organisation zu Grunde liegt.

Sie werden so verwendet bei spasmodischen Affectionen verschiedener Theile, besonders aber des Magens und Intestinaltractus, der Respirationswege, wie bei sog. Magenkrämpfen, Gastralgieen und Enteralgieen, bei heftigem Erbrechen, Flatulenz, Coliken, asthmatischen Anfällen. Die Naphthen leisten hier wenigstens vorübergehend gute Dienste, besonders dann, wenn die Hautdecken zugleich eine blasse, kühle Beschaffenheit zeigen, oder der Kranke über subjective Kältesensation und Frostschauer klagt, wenn der Puls klein, frequent und schwach ist. Auch bei heftigem Schmerz, bei Neuralgieen überhaupt wirkt Aether palliativ günstig, ebenso bei Anfällen von Herzpalpitationen, Bangigkeit, Dyspnoe mit oder ohne Structurfehler des Herzens und seiner Valveln, der grossen Gefässe, bei heftigen Stickanfällen, z. B. bei Keuchhusten, chronischer Bronchitis, Lungenemphysem.

Auf gleiche Weise sollen diese Medicamente bei jenen Algieen (Coliken) Nutzen bringen, welche der gewöhnlichen Ansicht zufolge durch die Gegenwart von Gallensteinen, Harnsteinen in den Gallen- und Harnwegen, besonders aber während ihrer Passage durch dieselben bedingt werden (vergl. Terpentinöl).

Dieser angebliche Nutzen der Naphthen, der jedenfalls ein sehr vergänglicher seyn würde, scheint durch die Erfahrung nicht völlig festgestellt. Auch hat die pathologisch-anatomische Forschung neuerer Zeit ziemlich sicher nachgewiesen, wie oft trotz des Vorhandenseyns sehr beträchtlicher Massen von Gallensteinen im Gallenblasenhalse, im Ductus cysticus u. s. f. durchaus keine Algieen, überhaupt gar keine Symptome hervorgebracht werden, und dass endlich, wenn ja solche Nervensymptome sich bemerklich machen, als ihre häufige Quelle die Läsion der die Gallenwege auskleidenden Schleimmembran, deren entzündliche Affection, Hypertrophie u. s. f. betrachtet werden muss.*) Bei dieser Sachlage aber könnten die Naphthen schädlich wirken. Häufig mögen jene Fälle mit einfachen Coliken u. s. f. verwechselt worden seyn.

Bei reinen Neuralgieen sensibler Individuen leisten die Naphthen nicht selten als Palliativa schätzbare Dienste, so z. B. bei heftigen Kopfschmerzen, Nachwehen, und sie können hier um so eher verabreicht werden, je weniger die Ausbildung hyperämischer, entzündlicher Zustände in den betreffenden Organen zu befürchten steht. Bei Neurosen des respiratorischen Apparats wurde Aether gleichfalls zuweilen mit Nutzen angewandt, so bei Keuchhusten, Angina pectoris und verschiedenen Asthmaformen, bedingt durch spasmodische Contraction der Glottis, der Bronchien oder durch Läsionen der Structur des Herzens und seiner Klappenapparate, der grossen Gefässstämme. Bei heftigen Fällen von Wechselfieber, besonders „perniciösen“ hat man Aether öfters mit Chinin gegeben.

4) Der therapeutische Erfolg des Aethers bei Bandwurm

*) Cruveilhier, Anat. pathol. Livrais. XII. Planch. 4. 5.

(Bourdier) ist noch keineswegs hinlänglich constatirt; die erforderlichen grossen Dosen erregen mit Recht Bedenken, und überdiess hat Bourdier zugleich einen Absud der Farrnkrautwurzel gegeben.

5) Dasselbe gilt von dem Gebrauche der Naphthen als Diuretica bei „Wassersuchten"; doch erzählt man sich als Beruhigung allerwärts die Geschichte eines Kranken, der nach zufälligem Verschlucken einer enormen Quantität Aethers ausnehmend viel Urin entleert haben soll, und es ist nicht zu läugnen, dass in manchen Fällen sog. passiver Wassersucht, bei torpiden Individuen Aether und Naphthen die Diurese vermehren können, wie Excitantien überhaupt.

6) Nicht selten werden endlich Aether und Naphthen innerlich als Adjuvantia und Corrigentia zugleich mit andern Medicamenten applicirt, wenn diese an und für sich den Magen und Intestinaltractus in ihrer Functionirung beeinträchtigen würden (wie z. B. Martialien, Tonica überhaupt, Diuretica), oder um andere Medicamente aufzulösen; endlich um die therapeutische Wirkung des Aethers zugleich zu erhalten, wenn z. B. eine Diaphorese eingeleitet oder die Secretion der Nieren, die Action des Herzens nebenher gesteigert werden soll.

Aeusserlich werden Aether und Naphthen noch seltener als innerlich applicirt:

1) als Kälteerzeugende Stoffe (vermöge ihrer raschen Verdampfung), um paralysirte oder krankhaft expandirte contractile Gewebe zur Contraction zu bringen und somit ihr Volumen zu vermindern, wie bei incarcerirten Hernien. Ferner kommen sie in Gebrauch bei chronischen Hyperämieen und entzündlichen Affectionen äusserer Theile, selbst bei Meningitis, um so die gesteigerte Gefässaction, die Hyperämie des Gehirns und seiner Hüllen zu vermindern; endlich bei Brandverletzungen (vermischt mit Wasser, auch pur) in deren ersten Stadien.

2) Gegentheils ihrer excitirenden Wirkung wegen werden sie verwendet bei Algieen, bei Spasmen tiefer gelegener Theile, bei Paralysen, rheumatischen Affectionen. Wird hier durch ein entsprechendes Verfahren, z. B. durch Bedecken mit Compressen ihre schnelle Evaporation gehindert, so können sie bei längerer Application selbst als Rubefacientien wirken. Gleichfalls in excitirender Absicht kommen sie als Riechmittel in Anwendung bei Ohnmachten und Asphyxie, bei Narcotisation; hier werden sie selbst in Klystierform applicirt.

3) Als Anodyna, Spasmodica bedient man sich derselben bei Algieen und Spasmen der Unterleibsorgane, bei Kopf-, Zahn-, Ohrenschmerzen (hier auf Baumwolle applicirt), bei Urticaria, Zoster, Prurigo, zu Einreibungen, Salben, Dämpfen, Klystieren.

4) Endlich wurden sie, besonders Schwefeläther in Gasform zu Inhalationen benützt bei Neurosen des respiratorischen Apparats, wie Keuchhusten, Asthma, bei Ulcerationen des Kehlkopfs, Phtisis, ferner bei jenen Zufällen, welche durch eingeathmetes Chlorgas zu entstehen pflegen.

Das Gefäss, welches Aether, Naphthen enthält, wird einfach mit heisser Wolle, Leinwand umwickelt, oder verdampft man denselben durch Hülfe der warmen Hand. Oefters liess man zuvor in der Flüssigkeit Extr. Opii, Conii macul., Stramonii, auch Terpentinöl, Perubalsam, u. dergl. auflösen, letztere besonders bei chronischer Bronchitis, Phtise und andern Lungenleiden.

Einzelne Aether, Naphthen und ihre Präparate.

Gewöhnlich unterscheidet man diese Substanzen in eigentlichen (Schwefel-) Aether, welcher von der zu seiner Darstellung verwendeten Säure nichts mehr enthält, und in Naphthen, in deren Zusammensetzung mehr oder weniger von dieser Säure eingeht. Eigentlicher Aether entsteht durch Destillation von Alcohol mit Schwefelsäure, auch Phosphor-, Arseniksäure u. a., Naphthen durch Einwirkung von Salpetersäure, Wasserstoffsäuren (Salzsäure, Jodwasserstoff) oder Pflanzensäuren (z. B. Essigsäure) auf Alcohol. In therapeutischer Hinsicht sind indess diese Unterschiede von geringem Belang, um so mehr, als mit der Zeit auch in ächtem Schwefeläther bei allmäligem Zutritt der Luft Essigsäure und andere Zersetzungsproducte entstehen. Betrachtet man den ächten Aether als Oxyd eines unbekannten Radicals (Aethyl), als Aethyloxyd, so wären die Naphthen entweder salzartige Verbindungen dieses Aethyloxyds mit Säure oder aber Verbindungen des Radicals Aethyl mit Salzbildern (z. B. mit Chlor bei Salzsäureäther). Officinelle Verbindungen des Aethers und der Naphthen mit Weingeist führen den Namen versüsste Säuren (Spiritus dulcis).

Da Aether und Naphthen keine stabilen Flüssigkeiten sind, da sie sich leicht zersetzen und durch andere Stoffe zersetzt werden, so verordne man sie möglichst einfach und nie auf lange Zeit, besonders aber vermeide man Zusätze von Alkalien, Mineralsäuren, und Salzbildern (Chlor, Jod).

1. *Aether sulphuricus. Schwefeläther.* (Naphtha vitrioli. Vitriolnaphthe.)

Dargestellt durch Destillation von Alcohol mit Schwefelsäure, wobei Alcohol in Aether und Wasser zerfällt; kann aber auch durch die Einwirkung von Phosphorsäure, als sog. Aether phosphoricus, von Arsensäure, als Aether arsenicicus, Chromsäure u. a. auf Alcohol entstehen. Nicht selten enthält er Schwefelsäure, wodurch seine Wirksamkeit beeinträchtigt wird.

Der officinelle Aether ist ein Gemisch von reinem Aether mit Weingeist und Wasser. Wasserhell, äusserst dünnflüssig und flüchtig, entzündet sich leicht bei Annäherung einer Flamme; mischt sich in allen Verhältnissen mit Weingeist (Wein), schwieriger mit Wasser; nur in 9 Th. Wasser löslich. Der Aether selbst gibt ein kräftiges Lösungsmittel ab für Phosphor, Schwefel, Jod, Brom, fette und ätherische Oele, Harze, Balsame, Campher und andere Stoffe, besonders manche Chlormetalle und mehrere Pflanzenalkaloide. Durch Absorption von Sauerstoff aus der atmosphärischen Luft (z. B. bei häufigem Oeffnen der Gefässe in Apotheken) bilden sich Essigsäure, Wasser, Weinöl und andere Stoffe.

Therapeutisch kommt Aether überall da in Anwendung, wo man die möglichst intensen Wirkungen dieser flüchtigen Excitantien erzielen will (s. oben). Noch öfter wird indess das folgende Präparat benützt. Vermischt mit Oleum Terebinthinae aether. (ʒj auf ʒjj Aether) wurde er nicht blos bei sog. Gallensteincolik, sondern sogar zur Auflösung von Gallensteinen empfohlen (Durande).

Anwendungsweise. Dosis: gutt. xv—xxx (ʒj gibt etwa 160—200 Tropfen), öfters repetirt, in dringenden Fällen ʒβ—j (Caffeelöffelweise) p. dosi. Gewöhnlich verordnet man den Aether für sich, und lässt ihn auf Zucker vermischt mit Zuckerwasser, Wein, Zimmt- und andern aromatischen Wassern nehmen. In Verbindung mit Ol. Ricini (4 Th. auf 1 Th. Aether) gab man ihn Caffeelöffelweise bei Taenia. Als Zusatz zu Mixturen eignet sich der Aether seiner Flüchtigkeit und Schwerlöslichkeit in Wasser wegen nicht; man kann ihn aber (ebenso Pulvern) kurz vor dem Einnehmen zusetzen. Zweckmässiger wird derselbe einfach mit 8—10 Th. Syrup vermischt (Syrupus cum Aethere sulphurico Ph. Gall. 1 Th. Aether auf 16 Th. Syrup). Will man den Aether in Gasform z. B. bei Asthmatischen einathmen lassen, so tröpfelt man z. B. denselben in heisses Wasser und lässt die Dämpfe inhaliren (vergl. oben). Zu Klystieren (bei Asphyxirten, bei Taenia) wird ʒβ—j auf das Klystier genommen; das Menstruum z. B. ein aromatisches Infus darf aber keine höhere Temperatur haben. Als Erkältungsmittel wird er einfach aufgetröpfelt, z. B. auf Hernien. Bei Augenschwäche, Amaurose lässt man die Dämpfe an die Augen streichen, reibt die Umgegend mit Aether ein.

Spiritus sulphurico-aethereus. Aether sulphuricus alcoholisatus. Aetherweingeist.

(Liquor anodynus mineralis Hoffmanni. Hoffmann's Tropfen. Spiritus Vitrioli dulcis. Versüsste Schwefelsäure).

Wesentlich eine Verdünnung des Aether durch Weingeist, nach Ph. Bor. 1 Th. Aether auf 3 Th. Weingeist.

Therapeutisch kann der Hoffmann'sche Liquor ganz wie Aether selbst verwendet werden; steht auch derselbe dem letzteren an Intensität der Wirkung nach, so lassen sich doch kaum Fälle denken, wo diess zu beklagen oder auch nur den geringsten Nachtheil bringen könnte.

Dosis: gutt. xx—xl und mehr (ʒj gibt etwa 120 Tropfen), nöthigenfalls Caffeelöffelweise. Die Anwendungsweise stimmt ganz mit der beim Aether angeführten überein; doch kann der Hoffmann'sche Liquor seiner geringeren Flüchtigkeit wegen eher als Zusatz zu Mixturen benützt werden.

Aeusserlich kommt er besonders als Riechmittel, zum Anstreichen bei Ohnmachten, bei Convulsionen Hysterischer u. dergl. in Anwendung, zu Frictionen bei Amblyopie, zu Fumigationen bei Otalgieen (Itard).

Der Aether sulphuricus alcoholisatus Ph. Gall. enthält gleiche Theile Weingeist und Aether, der Spiritus aetheris sulphurici Ph. Edinburg. 2 Th. Weingeist auf 1 Th. Aether; der Spiritus aetheris sulphurici compositus Ph. Lond. enthält ausserdem noch etwas Weinöl.

2. *Aether nitricus. Salpeteräther.*

Dargestellt durch Destillation von Weingeist mit Salpetersäure; besteht aus Aether (Aethyloxyd) mit salpetriger Säure. Er selbst kommt nicht in Anwendung; officinell ist blos seine weingeistige Solution, als

Aether nitricus alcoholisatus s. Spiritus nitrico-aethereus. Salpeterätherweingeist.

(Spiritus nitri dulcis. Spiritus aethereus nitrosus. Versüsster Salpetergeist.)

Dargestellt nach Ph. Bor. durch Destillation von 4 Th. Weingeist mit 1 Th. Salpetersäure. Wesentlich eine rectificirte Vermischung von Salpeternaphthe mit Weingeist. Farblos, äusserst flüchtig, oxydirt sich an der Luft, auch in Mixturen leicht zersetzt; es entsteht salpetrige Säure. Mit Aether, Weingeist mischt er sich in allen Verhältnissen, dagegen erfordert er 48 Theile Wasser zur Lösung.

Die physiologischen Wirkungen des versüssten Salpetergeists sind die der Aetherarten überhaupt. In Dampfform eingeathmet soll derselbe einmal eine Magd getödtet haben, wie in allen toxicologischen Werken zu lesen.

Therapeutisch kann er wie Aether und Hoffmann's Liquor verwendet werden. Da ihm von Manchen besondere diuretische Wirkungen und eine günstige Einwirkung auf den Magen und die Digestionsprocesse beigelegt werden, so wird er nicht selten als

Zusatz zu Carminativis, Amaris, Diureticis benützt. Nur erscheint es etwas lächerlich, wenn von einem Zusatz von blos ʒβ—j zu einem grossen Kolben Mixtur besondere diuretische Actionen erwartet werden.

Dosis: gutt. xx—L (ʒj gibt etwa 100 Tropfen) und mehr, öfters repetirt; als Diureticum muss er, wenn überhaupt eine Wirkung auf die Nierensecretion zustandekommen soll, zu ʒj und mehr p. dosi gegeben werden, auf den Tag (z. B. als Zusatz zu Dec. Squillae u. dergl.) zu ʒjjj—jv wenigstens.

3. *Aether hydrochloricus s. muriaticus. Salzsäureäther.*

Dargestellt durch Einwirkung von Chlor (Salzsäure) auf Weingeist; enthält Salzsäure (= Aethylchlorür). Der Salzsäureäther selbst ist nicht officinell, wohl aber seine Verbindung mit Alcohol, als

Spiritus muriatico-aethereus. Salzätherweingeist.

(Spiritus salis dulcis. Spiritus Aetheris hydrochlorici. Versüsster Salzgeist. Chloräther.)

Nach Ph. Bor. dargestellt durch Destillation von Kochsalz, Mangansuperoxyd und Schwefelsäure (also Chlor) mit Weingeist.

Wesentlich eine Lösung des Chloräthers (Salzäthers) in Weingeist. Farblos, flüchtig; hat überhaupt die Eigenschaften der früher erwähnten Naphthen.

Therapeutisch kann der Salzäther-Weingeist wie die übrigen Stoffe dieser Gruppe verwendet werden, kommt jedoch selten in Anwendung.

Anwendungsweise. Dosis: wie bei Salpeteräther-Weingeist, Aether.

A e t h e r c h l o r i c u s. C h l o r a e t h e r. (Aether bichloricus. Schwerer Salzaether.)

Dargestellt durch Destillation von Alcohol über Chlorkalk. Farblos, flüchtig, schwerer als Wasser; in Weingeist in allen Verhältnissen, in Wasser sehr schwer löslich.

Der Chloraether wurde therapeutisch besonders in Nord-Amerika benützt, etwa wie bei uns die Essignaphthe; er soll alle übrigen Aetherarten an Lieblichkeit des Geschmackes und Milde der Wirkung übertreffen (Black)? Man gibt ihn zu ℈j—ʒβ und mehr, öfters repetirt.

4. *Aether aceticus. Essigäther.* (Naphtha aceti. Essignaphthe.)

Dargestellt durch die Einwirkung der Essigsäure auf Weingeist (nach Ph. Bor. durch Destillation von Alcohol mit Schwefelsäure und essigsaurem Natron). Wesentlich eine Verbindung von Aether mit Essigsäure (= essigsaures Aethyloxyd); enthält häufig noch Wasser, und zersetzt sich dann an der Luft in

Essigsäure und Alcohol. Farblos, flüchtig, löslich in 7—8 Theilen Wasser, in Weingeist in allen Proportionen.

In therapeutischer Hinsicht gilt die Essignaphthe für ein weniger intenses Excitans als der Aether; jedenfalls aber verdient sie ihres angenehmen, höchst erquickenden Geruchs wegen als Analepticum den Vorzug vor andern Naphthen, so besonders bei Asthmaformen, Structurfehlern des Herzens und den dadurch bedingten Respirationsstörungen, bei Hyperemese, Cardialgie.

Dosis: gutt. xv—xxx und mehr, öfters repetirt (ʒj gibt etwa 150—180 Tropfen), auf Zucker, in Wein, Syrup, concentrirtem Zuckerwasser, Zimmtwasser, auch als Zusatz zu Mixturen (ʒjj—jv auf den Tag).

R. Aether. acet. Tinct. Castor. aa ʒβ Aq. Valer. ℥j M. S. 1/4stündlich 1 Caffeelöffel voll (bei Krampfanfällen).

Aeusserlich wird die Essignaphthe besonders als analeptisches Riechmittel benützt; sonst wie Aether.

Spiritus acetico-aethereus (Ph. Bor.). Essigaether-Weingeist. (Liquor anodynus vegetabilis. Versüsste Essigsäure.)

Eine Vermischung von 1 Th. Essignaphthe mit 3 Th. Alcohol.

Unterscheidet sich von der reinen Essignaphthe durch geringere Intensität der Wirkung. Therapeutisch wird der Essigaetherweingeist selten (etwa wie Essignaphthe selbst) benützt, scheint auch ein ziemlich überflüssiges Präparat zu seyn.

Dosis: gutt. xxx—lx (ʒj gibt etwa 100 Tropfen), im Uebrigen wie die Essignaphthe.

Spiritus pyroaceticus (Aether lignosus) und Essiggeist (Mesitalcohol, Aceton).

Bei trockener Destillation des Holzes (vergl. oben Holzessig, Holzsäure) geht eine saure Flüssigkeit mit einer aetherischen Substanz über, welche durch Destillation gereinigt als Holzgeist im Handel vorkommt; diese noch unreine Verbindung von Methyloxydhydrat, Aceton (Reichenbach) wahrscheinlich mit Essigsäure (Frederking) kann durch weitere Destillation mit Chlorcalcium rectificirt werden. Wird aber gewöhnlich durch Destillation des Holzessigs oder essigsaurer Salze, nachheriges Schütteln mit Kalkmilch und Rectification erhalten, möglichst frei von empyreumatischen Oelen.

Klare, oft gelbliche Flüssigkeit, riecht etwas nach Essigaether, in Alcohol, Aether leicht löslich, schwieriger in Wasser; hinterlässt beim Verdampfen ein empyreumatisches Oel (das reine Aceton nur wenig).

Seine Wirkungen scheinen denen des Essigaethers und Creosots ähnlich; nicht selten veranlasst er Colikschmerzen. Therapeutisch wurde der Holzgeist schon früher als Anthelminthicum, in neueren Zeiten (Hastings) bei Kehlkopf- und Lungenphtise gerühmt. Bei letzteren scheint Aceton nicht besser zu wirken als Creosot und verwandte Stoffe, d. h. höchstens als Palliativum, die Expectoration fördernd, und Schweisse, Gestank einigermassen beschränkend. Man

kann das sog. Aceton innerlich und äusserlich in derselben Dosis und Weise appliciren wie die Naphthen alle. Bei Spirit. pyroaceticus und unreinern Sorten des Aceton scheidet sich bei Zusatz von Wasser empyreumatisches Oel aus.

II. Alcohol. Spiritus vini. Weingeist.

Product der geistigen oder weinigen Gährung zucker- (und amylum-) haltiger Stoffe, dargestellt durch Destillation dieser gegohrenen Flüssigkeiten. Je nach den Substanzen, aus welchen diese letzteren erhalten werden, hat auch ihr Destillat, der Weingeist, verschiedene Namen erhalten, so

1) Spiritus vini gallici (simplex und fortior). Franzbranntwein, Cognac, Sprit: durch Destillation aus schlechteren Weinsorten, Trestern gewonnen.

2) Spiritus frumenti, Korn- und Kartoffelbranntwein. (Spiritus ardens. Aqua vitae.) Dargestellt aus Getreidesamen (Roggen, Weizen, Gerste) oder aus Kartoffeln, welche vermischt mit Gerstenmalz in weinige Gährung versetzt worden. Durch Vermischung mit aetherischen Oelen (von Wachholder, Anis u. a.) werden feinere Sorten, wie Wachholderbranntwein, Whiskey, Genever (Gin) u. s. f. erhalten.

3) Spiritus Oryzae, Arrak, dargestellt aus gemalztem Reis, oder Palmwein (aus den Blüthenkolben der Cocospalme und Dattelpalme erhalten).

4) Spiritus Sacchari, Rum, Taffia, durch Gährung der Melasse, des Zuckerrohrsafts erhalten. Kirschgeist.

Der Weingeist an sich ist in allen angeführten Sorten derselbe; diese unterscheiden sich von einander blos durch ihren verschiedenen Gehalt an Wasser, riechenden flüchtigen Oelen, Fuselöl und anderen mehr accidentellen Stoffen.

Der wasserfreie Weingeist, absolute Alcohol, welcher übrigens nie in Gebrauch kommt, wird nach Ph. Bor. dargestellt durch Mischen des Spir. vini alcoholisat. mit Chlorcalcium, und Destillation; ist wasserhell, flüchtig, brennbar, mischt sich mit Wasser in allen Verhältnissen, und verbindet sich mit demselben mit grösster Energie; ist viel leichter als Wasser (= 0,791) und löst viele in Wasser unlösliche Stoffe auf (Schwefel, Jod, Harze, Balsam, Campher u. a.). — Die in Gebrauch stehenden Weingeistsorten enthalten bald mehr bald weniger Wasser; je grösser ihr Gehalt an absolutem Alcohol, desto geringer ist ihr specifisches Gewicht. Sie führen je nach dem Grade ihrer Concentration verschiedene Namen:

Spiritus vini rectificatus, rectificirter Weingeist, erhalten durch Mischen des Folgenden mit Wasser; enthält gegen 60 Prct. absol. Alcohol; specif. Gew. = 0,900

Spiritus vini rectificatissimus, höchst rectificirter Weingeist, nach Ph. Bor. dargestellt durch Destillation

des Kornbranntweins über Kohle und kohlensaures Kali; enthält 85—90 Prct. Alcohol; specif. Gew. =0,840.

Spiritus vini alcoholisatus, Alcohol (im gemeinen Leben), nach Ph. Bor. dargestellt durch Schütteln des Vorigen mit Kalicarbonat, Potasche und Destillation; enthält gegen 95 Prct. absol. Alcohol; specif. Gew. = 0,810.

Die gewöhnlichen Branntweinsorten (Spir. vini gallici, frumenti s. Spir. ardens) haben blos 35—40 Prct. absol. Alcohol, und ein specif. Gewicht von 0,940 und mehr. Der Frucht- und Kartoffelbranntwein enthält immer (neben Oenanthäther, Essigäther) grössere Quantitäten von Fuselöl, Oleum spirit. frumenti, weniger der Franzbranntwein, besonders der Spir. vini gallici fortior oder Sprit.

Das Fuselöl ist eine klare Flüssigkeit von scharfem, brennendem Geschmack; dasselbe soll in grössern Dosen berauschend und giftig wirken, bei Thieren hohe Grade von Collapsus, Sopor und Tod veranlassen. Nach neueren Versuchen von Fürst scheint es jedoch, als seyen diese deletären Wirkungen übertrieben worden, indem obige Zufälle und besonders Tod nur bei sehr grossen Dosen entstehen; in der Leiche findet man dann die Schleimhaut des Magens mehr oder weniger destruirt.

Physiologische Wirkungen des Alcohol und der weingeistigen Getränke.

1) Oertlich wirkt Alcohol, wenn er schnell verdampft, wie Aether erkältend, sonst aber als irritirender, selbst als gelind ätzender Stoff, in verschiedenem Grade, je nachdem die berührten Theile durch ein dickeres oder dünneres Epithelium geschützt oder von einem solchen gänzlich entblösst sind. Es entstehen so Hyperästhesie und Schmerz der lädirten Nervenfasern, Sensation von Wärme, Brennen, Hyperämie, Röthung, selbst entzündliche Stase; bei noch intenserer oder längerer Einwirkung aber schrumpfen die getroffenen Theile zusammen, wie etwa beim Zusammentreffen mit Adstringentien. Verschluckt bewirkt reiner Alcohol örtlich intense Irritation der Schlingwerkzeuge, des Magens, in letzterem kann Hyperämie, Infiltration seiner Häute, Ablösung seines Epithelium, Verschrumpfung und Coagulation seiner Secrete (ihres Albumins, des Schleimsafts), selbst oberflächliche Corrosion wie bei Causticis entstehen. Diese Wirkungsweise des Weingeists erklärt sich grossentheils aus seiner energischen Affinität zu dem Wasser der organischen Gewebe und Secrete, welches er den letzteren entzieht, und aus seiner Fähigkeit, flüssiges Albumin, Fibrin zum Gerinnen zu bringen, den Schleim zu präcipitiren. — Orfila fand bei Thieren,

denen Weingeist in's subcutane Bindegewebe gebracht worden, das Blut in den zunächst getroffenen Gefässen coagulirt.

2) Gelangt Weingeist in kleinen Quantitäten in den Magen, so wirkt er hier zunächst nach rein chemischen Gesetzen auf die berührten Theile ein. Die Symptome sind dieselben wie bei allen Excitantien, eine Sensation gesteigerter Wärme in der Magengegend, ein angenehmes Gefühl von Behaglichkeit, gesteigerter Appetit, besonders wenn er vordem fehlte, und oft Verminderung desselben, wenn zuvor starker Hunger stattgehabt. Ausserdem wird bei öfters wiederholten kleinen Dosen das Gesicht geröthet, das Gehirn congestionirt und in seiner Functionirung eigenthümlich verändert und erregt, besonders in den psychischen Richtungen. Es entsteht so Heiterkeit und Frohsinn, die Weltanschauung bekömmt eine fröhliche, lichte Färbung, Trauer und Sorgen schwinden, der zuvor Stille, in sich Versunkene wird gesprächig, seine Augen beleben sich. Zugleich lassen die Contractionen des Herzens die excitirende Einwirkung erkennen, sie werden rascher, energischer, der Puls somit frequenter und voller, die Respirationszüge beschleunigt, die Temperatur der Hautdecken und ihre Secretion erhöht. Alle diese Symptome schwinden wieder in kurzer Zeit. Aus dem unten Angeführten geht als höchst wahrscheinlich hervor, dass selbst diese geringen Grade von Einwirkung des Weingeists auf entfernte Organe grossentheils in Folge seines Uebergangs in die Blutmasse und seiner damit gegebenen Einwirkung auf die Nervencentra entstehen, obgleich letztere auch sympathisch vom Magen aus afficirt werden können (Brodie), besonders bei concentrirten spirituösen Flüssigkeiten, Alcohol.

3) In häufigen und grösseren Quantitäten verschluckt bringen weingeistige Getränke eine wirkliche Vergiftung zustande, beim Menschen wie bei Thieren, welche als Berauschung bezeichnet zu werden pflegt. Diese besteht wesentlich in einer eigenthümlich alterirten Functionirung der Centralorgane des Nervensystems, besonders aber des Gehirns, und stellt gleichsam einen höhern Grad der oben geschilderten Wirkungsphänomene dar. Je nach der Individualität des Betrunkenen äussert sich der Rausch auf ziemlich divergirende Weise. Die meisten werden jovial, mittheilsam, selbst indiscret; Manches, was sonst im tiefsten Herzen verborgen schlummern musste, entschlüpft jetzt bei vertraulicher Mittheilung (in vino veritas); Andere äussern sich auf sentimentale oder mehr handgreifliche Weise verliebt; noch Andere sprechen mit unbegreiflicher Suada

über gelehrte Dinge, Politik, Vaterland, der Feige wird ein Held. Während die Einen, stets zu Kampf und Streit bereit, sich bald als einfach Händelsüchtige, bald als wirklich Tobende geriren, stehen ihnen zum Glück Friedenstiftende, Beschwichtigende, wenn auch nicht weniger Berauschte zur Seite. Andern wird gleichsam blos die Nachtseite, das Deprimirende der Berauschung zu Theil; sie sitzen stille in einer Ecke, tief in sich selbst versunken, oder brechen in Thränen und Klagen aus über die unbedeutendsten Trivialitäten. *). — Wie sich aber auch der Rausch im feinern psychischen Detail äussern mag, immer ist die Perception durch äussere Sinne getrübt, oft verkehrt, und ebenso zeigt sich die physiologische Harmonie zwischen den unendlich verschlungenen intellectuellen und Willensactionen und deren Realisirung durch Muskelapparate gestört. Besonders das eigentliche Combinationsvermögen, die höheren intellectuellen Functionen überhaupt, selbst die gewöhnlichen Processe des Verstandes werden mehr oder weniger zur Unmöglichkeit, während die psychischen Actionen der niedrigeren Sphären, als Phantasie, Triebe u. s. f. einseitig überwiegen.

Bei höheren Graden der Wirkung spirituöser Stoffe kommt es zu wirklichen Delirien, Wuthanfällen. Zugleich offenbart sich die Störung der motorischen Nerven durch die Unfähigkeit, die willkührlichen Muskeln in gehöriger Weise zu handhaben, die Muskelactionen gehorchen nicht mehr dem Willen, oder entsprechen dem Zwecke nur unvollkommen, und zwar äussert sich dieser Zustand zuerst und am stärksten in der Musculatur der Sprachorgane, später in den untern Extremitäten.

Diesen Störungen des Nervensystems gehen meistens secundäre (theilweise reflectorische) Läsionen anderer Organe und Systeme parallel. Es entstehen Nausea, Würgen, Erbrechen, congestive Zustände des Gehirns und seiner Hüllen, Röthung des Gesichts und Injection der Augenconjunctiva. Die Harnsecretion wird in hohem Grade vermehrt.

Ist das acute Stadium des Rausches vorüber, so erreicht der schon früher stattgehabte Schwindel einen höheren Grad, die Aufregung macht einem Zustande der Depression Platz, es tritt Somnolenz und endlich tiefer Schlaf ein. Beim Erwachen klagen die Leute über Kopfschmerzen, besonders in der Stirn- und Hinterhauptgegend, über Mattigkeit, Unlust zu geistiger Arbeit; der Appetit ist geringe, und zeigt sich höchstens noch in einer Lust

*) Vgl. Macnish, Anatomy of Drunkeness. Glasgow 1828.

nach säuerlichen Speisen, während der Durst überwiegt. Zugleich ist die Zunge belegt, und ein übler Geschmack im Munde. Hatte dagegen der Rausch einen sehr hohen Grad erreicht, so tritt später nicht selten ein bedenklicher comatöser Zustand ein, der selbst 20—40 Stunden anhalten und mit Apoplexie und Tod endigen kann.

Sehr grosse Dosen spirituöser Getränke afficiren in Art der narcotischen Stoffe das Gehirn; ohne dass Symptome von Aufregung, von Excitationen vorangingen, tritt fast unmittelbar ein tiefer comatöser Zustand (Carus) ein, mit völliger Anästhesie der Hautdecken; der Athem wird röchelnd, langsam, der Puls klein, kaum fühlbar, die Pupille unbeweglich, meist erweitert, zuweilen verengert, und in seltenen Fällen stellen sich noch Convulsionen, selbst tetanische Krämpfe ein. Endlich erfolgt Tod mit apoplectischen Symptomen, an Lähmung der respiratorischen Muskelapparate, Glottiskrampf. Wesentlich dieselben Folgen haben Spirituosa, wenn sie Thieren in den Magen gebracht werden (Orfila, Brodie, Fontana, Mitscherlich); in die Jugularvene injicirt tödtet Alcohol fast plötzlich durch Coagulation der Blutmasse.

4) Kommen mittlere Dosen spirituöser Getränke sehr lange Zeit hindurch in Anwendung, wie diess bei habituellen Säufern der Fall ist, so tritt eine Reihe von Läsionen und Krankheitssymptomen ein, welche zusammen das Bild der Säuferdyscrasie darstellen. Zunächst leiden gewöhnlich der Magen und Darmcanal nebst einmündenden Drüsenapparaten. Die Verdauungsprocesse gehen nicht mehr recht von statten, der Appetit schwindet, und Cardialgieen, Neigung zu Säurebildung treten ein mit Würgen, Erbrechen von sauren, mucösen Massen, besonders Morgens bei leerem Magen, — kurz alle Symptome eines irritativen Zustandes der Magenmucosa, welcher nicht selten in Hypertrophirung der Magen- und Darmhäute (sog. Indurationen, Scirrhositäten) endet. Allmälig erfahren auch die nutritiven, secretorischen Processe intensere Veränderungen; die Muskeln verlieren so ihren Robur, das Fett schwindet, in der Leber, den Nieren entstehen nicht selten proteinstoffige, albuminöse oder fettstoffige Exsudate, welche das normale Drüsengewebe mehr und mehr verdrängen (Cirrhosis, Granulationen, Fettumwandlung der Leber, Bright'sche Nierenkrankheit). Die Mischungsveränderungen, welche das Blut untergeht, sind noch nicht genauer nachgewiesen; doch scheint dasselbe flüssiger, reicher an Wasser und ärmer an Fibrin zu werden, und eine dunklere Färbung anzunehmen, während sich in ihm eine besondere Tendenz zu seröser Exsudation

entwickelt. Es kommt daher nicht selten theils in Folge dieses hydrämischen Zustandes, theils in Folge jener Läsionen wichtiger Abdominalorgane zu Anasarca und Ascites. In noch auffallenderer Weise äussern sich öfters functionelle Störungen des Gehirns und Rückenmarks, die sich als eigenthümliche Reizzustände, besonders der psychischen Actionen wie der willkürlichen Muskelapparate offenbaren. Der Wille unterliegt gänzlich niedrigen, selbst unnatürlichen Trieben; Neigung zu unmotivirtem Aerger und Zorn, Schwäche des Gedächtnisses und Beurtheilungsvermögens treten ein, die Leute sprechen halblaut für sich hin, deliriren vorübergehend, werden von Muskelzittern befallen, und nur durch Genuss ihrer Lieblingsgetränke können sie sich vorübergehend aufhelfen. Jene Störung des Gehirns aber steigert sich nicht selten bis zum völligen Bilde des Delirium tremens, der Mania potatorum, auf welche zuweilen wirklicher permanenter Wahnsinn oder blödsinnige Zustände folgen.

In andern Fällen kommen keine derartigen Affectionen wichtiger Organe zustande, es bildet sich aber ein permanent hyperämischer Zustand einzelner peripherischer Theile, besonders der äussern Bedeckungen der Nase, der Wangen aus, es entsteht so Acne rosacea, Kupfernase. Fast noch häufiger entsteht eine catarrhalische Affection des Kehlkopfs (die characteristische Heiserkeit), der Bronchien, des Darmtractus, der Conjunctiva. Ueberdiess steht die Gesundheit der Säufer überhaupt auf schwachen Füssen, sie unterliegen fast jeder tieferen Störung wichtiger Organe wie einem energischen Eingreifen des Arztes.

Die Säuferdyscrasie ist am häufigsten eine Folge unmässigen Branntweingenusses; bei Weinsäufern kommt sie seltener zustande. Malzgetränke, Bier haben weniger nachtheilige Folgen, ihres äusserst geringen Gehalts an Weingeist wegen.

Dass Alcohol vom Magen und Darmtractus aus resorbirt werden könne, unterliegt keinem Zweifel, seit man ihn im Blute, in Secreten (Galle, Urin) nachgewiesen; schon der Athem, die Ausdünstung eines Säufers geben durch ihren Geruch den Weingeist zu erkennen; man hat ihn selbst aus der Substanz des Gehirns und der Leber durch Destillation dargestellt (Percy,*) Cooke, Tiedemann und Gmelin, Magendie u. A.). Auch die freilich nicht genug constatirten Fälle von sog. Selbstverbrennung oder wenigstens leichter Verbrennlichkeit scheinen die stattgehabte Schwängerung des Körpers mit alcoholischen, Kohlenwasserstoffreichen Stoffen zu beweisen.**) Anderseits ist es wahr-

*) Experimental Inquiry concerning the presence of Alcohol in the Ventricles of the Brain etc. etc. London 1839.

**) Vergl. B. Frank, de combust. spont. Gotting. 1841. Ein neuerer Fall ist in Dublin Journ. of med. sc. t. XX. 1842 erzählt.

scheinlich, dass der Alcohol, welcher der Blutmasse sich beimischt, wenigstens theilweise durch Oxydation in Kohlensäure und Wasser zersetzt und als solche, oder nach Umwandlung in fettige Stoffe als Galle wieder ausgeschieden werde.

Läsionen nach dem Tode bei acuter Vergiftung mit Spirituosis.*)

Die Magenschleimhaut (auch die des Dünndarms) findet man gewöhnlich, jedoch nicht constant in hyperämischem Zustande, mit dunkelrother verwaschener Färbung, von coagulirten Mucusschichten, zuweilen von Blutextravasaten bedeckt. Das grosse und kleine Gehirn sammt ihren Hüllen sind meistens hyperämisch, blutreich, in ersterem zuweilen apoplectische Heerde; die Seitenventrikel enthalten nicht selten grössere Quantitäten von Serum, welches nach dem Zeugnisse mehrerer Beobachter (Cooke, Carlisle, Percy, Ogston u. A.) öfters den Geruch des Weingeists zu erkennen gibt. Gerade bei den am schnellsten tödtlichen Fällen von Alcoholvergiftung finden sich öfters keine merklichen Läsionen.

Behandlung der acuten Vergiftung mit Weingeist.

Bei leichteren Graden genügt Anfüllen des Magens mit Wasser und Förderung des Erbrechens durch Druck auf den Magen und Kitzeln des Schlundes, nöthigenfalls durch Emetica, Zinkvitriol. Späterhin leisten Ammoniakalien innerlich und äusserlich (als Riechmittel), Naphthen, Klystiere von Essig, kalte Fomentationen, selbst Begiessungen des Kopfs nützliche Dienste; — bei höheren Graden von Hyperämie des Gehirns Blutegel an den Kopf gesetzt. Treten Strangulationssymptome, Paralyse der Respirationsmuskeln und Glottiskrampf ein, so kann blos noch von künstlicher Unterhaltung der Respiration, nöthigenfalls von der Tracheotomie Nutzen erwartet werden.

Therapeutische Anwendung des Weingeistes, Branntweins.

Die innerliche Benützung dieser Stoffe ist jetzt ziemlich beschränkt, während sie vordem, als das Brown'sche System allerwärts blühte, ungleich verbreiteter war. Auch noch heutzutage stehen die verschiedenen Branntweinsorten in Grossbritannien in ziemlich häufigem medicamentösem Gebrauch. Bei uns jedoch kommen sie blos in Nothfällen, bei ärmeren Volksclassen in medicinische Anwendung, wenn man keine andern Mittel (Analeptica) zur Hand hat. So als Stomachica bei Indigestion, Flatulenz und Coliken, Hyperemese, Seekrankheit, bei plötzlichen Anfällen von Brechruhr, sobald keine entzündliche Läsion der betreffenden Gebilde zu Grunde liegt. Ferner als Analeptica bei Ohnmachten, Collapsus virium in Folge langer, schmerzhafter Operationen, langwieriger Geburten; bei Frostanfällen im Wechselfieber; bei Delirium tremens und anderen

*) Vergl. z. B. Andral, Clinique médic. t. V. 266. Mitscherlich, Lehrb. d. Arzneimittellehre. t. II. 1843.

Zufällen der habituellen Säufer, für die ersten Zeiten der Behandlung, wo die totale Entziehung des Branntweins schaden würde, oder wenn in Folge dieser Entziehung bedenkliche Zufälle von Nerven-Irritation entstanden; bei Vergiftung mit Narcoticis als Excitans (z. B. vermischt mit caust. Ammoniak). Endlich kann man sich dieser Stoffe vermischt mit Wasser, Zucker als restaurirenden Mittels wie des Weines bedienen, z. B. nach langwierigen Krankheiten, Typhus, in Fällen und Gegenden, wo kein Wein zu erhalten ist. Auch als Diaphoreticum, bei chronischer Bronchitis und Catarrhen (Lännec), bei Neuralgieen, Krämpfen, selbst bei Tetanus wurde Branntwein da und dort angewandt.

Am häufigsten jedoch kommen Weingeist, Branntwein in der Form zahlloser Tincturen, flüchtiger Geister und Alcoholate, d. h. als Lösungsmittel für andere medicamentöse Stoffe in Gebrauch (z. B. für Harze, ätherische Oele, Campher, Extractivstoffe, Alkaloide, Eisen- und andere Metallsalze u. s. f.).

Anwendungsweise. Dosis: in den oben erwähnten Fällen gibt man am besten Spir. vini rectificatus oder Franzbranntwein, selbst die schwächeren Weingeistsorten (Spiritus vini rectificatus), zu ℥β—jj und mehr p. dosi, vermischt mit Wasser, Zuckerwasser, nach Umständen mit aromatischen Infusen, grünem Thee, oder mit Limonade u. dergl.

Aeusserlich werden Weingeist, Branntwein ungleich häufiger verwendet, und zwar

1) Als Excitans, bald warm bald kalt, bei Brandverletzungen, heftigen Quetschungen (in den ersten Zeiten der Verletzung), bei torpiden Hautaffectionen, Geschwüren, Decubitus; endlich bei Paralysen, Ermattung der Musculatur nach Anstrengungen; bei Neuralgieen, Coliken. In Nothfällen hat man auch mit Weingeist benetzte Papier- oder Leinwandstücke auf der Haut angezündet, um schneller eine Moxa zu erhalten.

2) Als Adstringens (d. h. die Coagulation des Schleims, des Bluts förderndes Mittel) bei atonischen Hämorrhagieen, bei Uterinblutflüssen mit erschlafftem, nicht contractionsfähigem Uterus (zu Injectionen); um eine zu zarte Haut abzuhärten, ihre Empfindlichkeit zu vermindern, wie an den Brustwarzen, Füssen; endlich bei chronischen Hyperämieen, Aufwulstungen des Zahnfleisches (Scorbut), der Rachenschleimhaut, der Tonsillen (zu Gargarismen).

3) Als kaltmachendes Mittel, als Refrigerans bei Hyperämie des Gehirns, Meningitis, Encephalitis, Narcotisation, bei compli-

cirten Fracturen, Blutextravasaten, bei Dermatitis, intensem Erysipelas.

4) Auch in Dampfform können diese Stoffe zu Inhalationen benützt werden, wie bei atonischen, paralytischen Zuständen der Bronchien und den daraus resultirenden Asthmaformen, bei Bronchialerweiterung, Lungengangrän; bei Intoxication mit deletären Gasarten. Zu Umschlägen auf die Brust hat Marschall Hall Branntwein bei Lungenphtisikern empfohlen.*)

Man bedient sich behufs der äusseren Application gewöhnlich des Branntweins oder rectificirten Weingeists, meistens verdünnt mit mehr oder weniger Wasser; z. B. zu Gargarismen, Injectionen meist mit 1—3 Th. Wasser, sonst pur eingerieben, oder mittelst Compressen bald kalt bald warm aufgelegt. Zu Bädern 3—6 Maass Branntwein. Zum Befeuchten wunder Brustwarzen setzt Nägele gleiche Theile Rosenwasser und braunen Zucker zu. Zu Inhalationen kann man Weingeist in heisses Wasser, Flieder-, Chamillenthee tröpfeln.

Punsch: grüner Thee mit Citronensaft, Arrak oder Rum, auf Wein, und Zucker.

Grog: Arrak oder Rum und Wasser mit Zucker; mit Eiern als sog. Eiergrog.

III. Vinum. Wein.

Das Product weiniger Gährung des Traubensafts, welcher aus den Beeren der Vitis vinifera und ihrer zahllosen Varietäten erhalten wird.**)

Bestandtheile: Alcohol, Oenanthäther mit Oenanthsäure (bedingen neben einem eigenthümlich riechenden Stoff grossentheils den Geruch, das Bouquet des Weins, während das Würzige im Geschmack, das sog. Aroma von einem Fuselöl abhängen soll?); Zucker (besonders in den süssen Weinen); Farbstoffe (besonders in rothen Weinen), Gummi, Gerbesäure oder Tannin (besonders in rothen Weinen); Essig-, Apfel-, Weinsäure, Weinstein (besonders in jungen und in Landweinen, auch in Rheinweinen); verschiedene Thonerde- und Kalksalze, Extractivstoffe (besonders in jungen Weinen); Kohlensäure (besonders in moussirenden Weinen), mit mehr oder weniger Wasser.

Hinsichtlich des Alcoholgehalts der verschiedenen Weine differiren die Angaben eines Brande, Prout, Ginjal, Christison, Fontenelle u. A. beträchtlich; doch scheinen die stärksten spanischen Weine nicht über 16—18 Prct. zu enthalten, und selbst diese wurden vielleicht mit Weingeist verfälscht; Rhein- und edle Ungar-Weine 8—10 Prct., ebenso Burgunder, Champagner; und schon hieraus ergibt sich, wie gering bei deutschen Landweinen der Gehalt an Alcohol seyn mag. Mit dem Alter nimmt derselbe allmälig zu, später jedoch wieder ab; überdiess lagern sich mit der Zeit immer mehr Farb- und Extractivstoffe, Tannin und Weinstein ab, daher alte Weine im Allgemeinen den Magen weniger belästigen.

*) Vergl. Lancet, 1844 t. I. 121.

**) Vgl. eine vollständige Uebersicht deutscher Weinsorten in Dierbach's „neueste Entdeckungen in der Mat. med.“ 2. Aufl. 1837. S. 584.

Nicht selten werden dem Weine Farbstoffe und riechende aromatische Substanzen beigemischt; gefährlicher ist Verfälschung mit Weingeist u. dergl.

Die Weine unterscheidet man nach ihrem Vaterlande, ihrer Farbe (rothe, weisse), ihrem Geschmack (süsse, saure, herbe oder adstringirende) und ihrem ganzen Gehalte (Sectweine, Liqueurweine; edle, leichte, gemeine Tischweine). Nach ihren wesentlichen chemischen Bestandtheilen zerfallen die Weine in drei Hauptgruppen: 1) Weine mit geringem oder mittlerem Alcoholgehalt, reicher bald an freien Säuren und Salzen (Rhein- und Moselweine), bald an Tannin, Extractiv-, Farbstoffen (Rothweine). 2) Weine mit reichem Alcoholgehalt, bald roth, bald weiss (edle, geistige Weine, Secte). 3) Weine mit mässigem Alcoholgehalt, aber reich an Kohlensäure (Champagner, moussirende Weine überhaupt). Nach ihrem Vaterlande unterscheidet man besonders:

1) Rheinweine: Weisse Sorten: Johannisberger, Rüdesheimer, Liebfrauenmilch, Niersteiner, Markobrunner, Hochheimer (Main). Rothe Sorten: Asmannshäuser, Nieder-Ingelheimer u. a.

2) Pfälzer, Hardt-, Mosel-, Badner Weine: Weisse: Forster, Deidesheimer, Ruppertsberger, Zeltinger. Rothe: Affenthaler, Gimmeldinger u. a.

3) Main- und Franken-Weine: Stein- und Leistenwein, Klingenberger, Kostenheimer, lauter weisse Weine. Ihnen schliessen sich die weissen Markgräfler (Laufner, Salzburger), manche feine Neckarweine und andere Württemberger an.

4) Schweizer- und Rhone-Weine. Rothe: la Côte, Côte-Rôtie, Hermitage-rouge, Bleichert (Aarwein). Weisse: Hermitage-blanc, St. Percy. An die rothen schliessen sich die Roussillon-Weine an (Tavel).

5) Burgunder-Weine. Rothe Sorten: Chambertin, Romanée, Pomard, Volnay, Macon u. a. Weisse Sorten: Chablis, Montrachet, Pouilly, Mersault.

6) Bordeaux-Weine. Rothe (Medocqarten): St. Julien, Lafitte, Margaux, Latour, Emilion, Haut-Brion u. a. sog. Claretweine der Britten. Weisse: St. Bris, Rion, Grave- und Sauterneweine.

7) Südfranzösische Secte: Muscat, Lunel u. a.

8) Moussirende Weine: Franzweine, Champagner (zum Theil). Rothe: St. Thierry, Verzy, Cumières. Weisse: Epernay, Sillery. Landchampagner (moussirende Rhein-, Franken-, Neckarweine u. a.).

9) Italische Weine. Secte: Monte Somma, Vino santo, Lacrymae Christi, Syracusaner. Weisse, rothe Weine: Orvietto, Albano, Montefiascone.

10) Ungar-Weine. Ofener, Erlauer, Oedenburger u. a.; Secte: Tokayer, Menesch u. a.

11) Spanische Secte: Tinto, Xeres (Sherry), Malaga, Ximenes, Alicante (Benicarlo).

12) Portugiesische: Portwein, Bucellas, Colares, Calcavalla,

13) Griechische Secte: Cyprier, Chios, Malvoisier.

14) Persische Weine: Schiraz.

15) Afrikanische Weine: Madeira und Canariensecte, Teneriffa, Capweine, Constantia, Pontac.

In Pharmacopöen, z. B. Ph. Bor. werden von allen diesen Weinen als officinell aufgeführt: Vinum Hispanicum (Xeres dictum, V. malacense), V. gallicum rubrum und album, V. rhenanum. Aus dem Weine selbst, abgesehen von officinellen Präparaten (wie Vinum Colchici, Vinum stibiat. Tinct. Rhei vinosa, Tinct. Opii crocata u. a.), lassen sich durch Zusatz von Gewürzen, Zucker, bitter-aromatischen Stoffen verschiedene Mischungen bereiten, die nicht selten therapeutisch benützt werden, und andere excitirende Medicamente oft höchst zweckmässig ersetzen, wie Glühwein, Bischoff, Cardinal, Weinpunsch (Amerikanischer); Vinum aromaticum Ph. Gall., durch weinige Infusion von Gewürzen dargestellt.

Endlich muss hier noch des Cider (aus Aepfeln) und Meth (dargestellt durch Gährung von Honig und Wasser mit Zusatz von Gewürzen) Erwähnung geschehen. Auch aus Birnen, Pflaumen, Johannis- und Stachelbeeren, Rosinen, Datteln und ähnlichen Früchten, aus dem Safte vieler Palmen, der Birke, des Zuckerahorns u. a. lassen sich ähnliche Weine darstellen. Sie sind arm an Weingeist, und enthalten ausserdem Säuren, Salze, Extractivstoffe, Gummi, Zucker u. s. f.

Wie schon erwähnt, können die Wirkungen des Weins nur theilweise von seinem Alcoholgehalte abgeleitet werden; nicht einmal die Wirkung verschiedener Weine auf das Gehirn, ihre excitirenden und berauschenden Eigenschaften laufen ihrem jeweiligen Gehalte an Alcohol parallel. Hinsichtlich seiner physiologischen Wirkungsweise jedoch kommt der Wein im Wesentlichen mit andern Excitantien (s. diese, besonders Weingeist) überein; je nach dem Gehalt an Alcohol einerseits, an Säuren, Salzen, Gerbestoff oder Kohlensäure anderseits gestalten sie sich verschieden. In mässigen Dosen erhöht

er den Appetit, fördert oft die Verdauung, wenn sie zuvor gestört gewesen, erhöht die Temperatur des Körpers, beschleunigt die Herzcontractionen, den Puls, und wirkt endlich erheiternd auf die Psyche ein. In grossen Dosen veranlasst er Rausch mit allen seinen Symptomen und Folgen, etwa wie Weingeist, doch lehrt die Erfahrung, dass Wein von bestimmtem Gehalt an Weingeist nicht mit derselben Schnelligkeit und Intensität Berauschungszufälle herbeiführt, als eine gleich concentrirte Mischung von Weingeist mit Wasser. Ueberhaupt aber kann Wein nicht entfernt als dieselbe toxische Substanz gelten wie verdünnter Alcohol; wenigstens ist Thatsache, dass weder Magen noch Darmtractus, noch die Leber oder das Nervensystem auch bei habituellen Weintrinkern in ähnlicher Weise lädirt werden wie bei übermässigem Gebrauche anderer alcoholischer Flüssigkeiten, besonders des Branntweins.

Der Gebrauch des Weins ist vorzugsweise ein diätetischer, kein therapeutischer, während es sich gerade umgekehrt verhalten sollte, denn gesunde, zumal jüngere Individuen brauchen kein excitirendes Mittel zu geniessen, und thun diess auf eigene, nicht immer unbedeutende Gefahr. So kann als erwiesen betrachtet werden, dass ein zu fleissiger Cultus der Weine (zumal mit freien Säuren) allmälig eine Tendenz zur Bildung gewisser (harnsaurer und uratischer) Sedimente und Concremente im Urine, in den Gelenken herbeiführt, und so die Entwicklung der Lithiasis oder aller Symptome der Gicht wesentlich fördert.

Therapeutisch sollte aber der Wein öfter in Gebrauch kommen, als wirklich der Fall ist. Im Ganzen können wir uns seiner in allen Fällen bedienen, wo kräftige Excitantien überhaupt indicirt sind (s. Excitantia); sobald es also gilt, bei Depressionszuständen des Nervensystems, des Herzens, bei schwachem Pulse, bei Collapsus der Muskelkräfte eine functionelle Erregung dieser Theile herbeizuführen, mögen nun jene Zustände für sich oder bei Läsionen einzelner Organe eingetreten seyn, und mögen sich dieselben gleich von vorne herein oder erst im späteren Verlaufe schwerer Krankheitsprocesse (Typhus, Variola, Scharlach, profuse Eiterung, Pyämie, Pneumonie (alter Säufer), Blennorrhöen, Gangrän, starke Blutverluste) entwickelt haben. Aehnliche Zustände treten nicht selten bei Vergiftung, nach Bissen giftiger Thiere ein; ebenso kann bei manchen Neurosen, besonders Tetanus, Hydrophobie eine kräftige Excitation des Circulationsapparats durch Wein radicale oder doch vorübergehende Hülfe bringen. Besonders eignet sich aber Wein

für alle solche Fälle, wo längere Zeit hindurch gelind excitirende oder tonische, roborirende Wirkungen erzielt werden (s. Tonica), denn hier leistet der Wein nicht selten Dienste, welche wir von Naphthen, Campher, oder von Martialien und China vergeblich erwarten würden.

Uebrigens erfordert seine Anwendung dieselbe Vorsicht, wie bei allen Excitantien; hier gelten auch dieselben Contraindicationen, und blos die Erfahrung kann Jeden lehren, ob und wann er in zweifelhaften Fällen zu bald vorsichtigem, bald energischem Gebrauche des Weins übergehen darf. Die Aerzte lassen sich dabei öfters viel mehr von theoretischen und gerade herrschenden Ansichten als von irgend etwas Anderem leiten, und verfahren so auch mit dem Wein, z. B. in Britannien ganz anders als in Frankreich oder Italien. Der Laie bedient sich des Weins viel häufiger, z. B. im Anfang von Catarrhen, Rheumatismen, Masern, selbst von Phlegmasieen wichtiger Organe, und nicht immer ohne Erfolg. Jedenfalls muss bei Verordnung des Weins nicht blos der Character der Krankheit, Epidemie, sondern auch die Individualität des Kranken, seine Gewohnheit in Bezug auf geistige Getränke wohl erwogen werden.

Aeusserlich wird Wein zu Fomenten, Cataplasmen, Bädern, Injectionen, Dämpfen u. s. f. wie Weingeist, Branntwein verwendet (s. diese), so bei Contusionen, Geschwüren, Gangrän, oder um die Resorption ergossener Flüssigkeiten zu fördern, wie bei Hydrocele; bei dieser injicirt man heissen Wein, um adhäsive Entzündung des Sacks zu veranlassen.

Nicht alle Weine können therapeutisch sowohl als diätetisch auf dieselbe Weise und unter denselben Umständen verwendet werden, vielmehr finden hierin nicht unbedeutende Unterschiede statt; doch sind diese andererseits nicht von so grossem Gewichte als Manche wollen, und kommt dabei sehr Vieles auf die Gewohnheit des Einzelnen, auf die Quantitäten des Weins an. Rothe Weine, besonders edlere Sorten (Burgunder, Bordeaux, Portweine, Affenthaler) wirken gelind adstringirend und bei längerem Gebrauche in geeigneten Fällen tonisirend; sie kommen daher besonders bei und nach protrahirten Hämorrhagieen, Blennorrhöen, nach Typhus u. dergl. in Gebrauch. Weisse Weine wirken im Allgemeinen etwas milder und werden leichter ertragen; anderseits sind sie, besonders deutsche Landweine in höherem Grade sauer, auch mit Zusätzen, wie Zucker, Branntwein u. s. f. öfter verfälscht als die rothen, und nähern sich so den säuerlichen Rheinweinen, Mosel-, Main-, Hardtweinen u. a. Solche säuerliche Sorten alle können aber mit geringerer Gefahr als andere in Fällen gereicht werden, wo man eine Excitation des Kranken ganz besonders zu fürchten hat, wie im Anfang der Reconvalescenz, bei Läsionen einzelner Organe, wenn noch Hitze, frequenter Puls und andere verdächtige Symptome vorhanden sind. Auch kann ihr fortgesetzter Gebrauch bei phosphatischer Diathese Nutzen bringen (z. B. verbunden mit Selterswasser, Pflanzensäuren), während umgekehrt bei lithischer Diathese, d. h. bei Tendenz des Urins zu harnsauren Ablagerungen und zur Abscheidung von harnsauren Salzen, bei Gicht und verwandten Zuständen gerade diese säuerlichen Weine am nachtheiligsten wirken. Diess gilt besonders von jenen sauern Landweinen, welche in Folge theilweise

eingetretener Essiggährung freie Essigsäure enthalten. Moussirende Weine wirken angenehm und rasch excitirend auf das Gehirn, auf den Magen, und werden so mit gutem Erfolge bei manchen Fällen von Hyperemese, von dyspeptischen Beschwerden, bei drohender Paralyse der Nervencentra benützt. Die edelsten Weine südlicher Gegenden, die Sectweine, sind im Allgemeinen auch die kräftigsten, und enthalten am wenigsten freie Säure; sie eignen sich daher ganz besonders für heruntergekommene, debile und zarte Constitutionen, für alte Leute, sobald von ihrem stärkeren Alcoholgehalt kein Nachtheil zu befürchten; bei obstinater verschleppter Gicht ohne regelmässige acute Anfälle, auch bei Lithiasis, bei dyspeptischen Leiden. Sie sind unter den Weinen, was Aether unter den excitirenden Arzneistoffen, so vor allen Madeira, Constantia, Tinto, nicht zu sehr mit Weingeist versetzte Malagasorten, Tokayer, während Xeres, Lunel, Cyprier als Secte von geringerer Stärke gelten.

Nicht selten wird endlich Wein zur Extrahirung und Lösung medicamentöser Stoffe benützt (als Maceration und Digestion, kalte oder warme Infuse), z. B. der China, des Enzian und anderer Tonica, der Aloë, Rhabarber, des Eisens u. a. Als Getränke werden ausserdem benützt:

Glühwein: siedender Wein mit Zusatz von Zimmt, Gewürznelken, Zucker (zuweilen auch Ingwer, Kardamomen). Mit Eigelb als Eierglühwein.

Bischoff: Orangen mit rothem Wein, Zucker (bald kalt digerirt, bald gesotten, oft mit andern Gewürzen). Moussirend durch Zusatz von Natronbicarbonat und Wein- oder Citronensäure.

Cardinal: dieselbe Mischung mit weissem Wein.

Weinpunsch: Edle Weine (z. B. Rheinwein, Burgunder und Champagner, oft mit Rum, Arrak) und Citronen, Zucker, oft mit Wasser verdünnt.

IV. *Cerevisia.* *Bier.*

Das Product weiniger Gährung des Malz-Absuds mit Hopfen.

Bestandtheile: Alcohol; bitterer Extractivstoff (Lupulit) und ätherisches Oel des Hopfen; Gummi, Dextrin, Zucker, Kleber; Kohlensäure, Essig- und Phosphorsäure, zum Theil an Bittererde und Kalkerde gebunden, mit vielem Wasser. Der Gehalt an Alcohol variirt zwischen 1—9 Prct.; letztere finden sich blos im englischen Burton Ale, im sog. Brown Stout; Porter hat bereits blos 4 Prct., und unsere bitteren Braunbiere nur 1—3 Prct.

Hieraus ergibt sich, dass die berauschenden Eigenschaften des Biers nicht sowohl auf seinem Gehalt an Alcohol als vielmehr an narcotischen Stoffen des Hopfen (da und dort auch an andern Narcoticis, Kokkelskörnern, Belladonna u. dergl.) beruhen müssen. Die bitteren braunen Biere enthalten ausser den löslichen Bestandtheilen des Hopfen noch diejenigen anderer Amara, wie Wermuth, Pomeranzenschalen, auch Gewürze wie Pfeffer, Rosmarin u. a.; die süssen Biere dagegen werden ohne Zusatz von Hopfen bereitet, z. B. die dickflüssige Mumme Nord-Deutschlands, und enthalten mehr nahrhafte Stoffe, Gummi, Zucker, während ihr Gehalt an Alcohol (wie überhaupt bei den weissen Bieren) sehr gering ist.

Das Bier steht vorzugsweise in diätetischem Gebrauche und ersetzt besonders bei Aermeren, ebenso bei kränklichen Individuen höchst zweckmässig alle andern spirituösen Getränke, um so mehr, als es zugleich nährende Bestandtheile enthält. Daher macht sein übermässiger Genuss gerne fett, während Weintrinker mager bleiben, und Bier eignet sich desshalb am wenigsten bei Disposition zu Corpulenz. Auch bei Diabetes mellitus (Meliturie) ist Bier seines Gehalts an Zucker und Gummi wegen contraindicirt. Dagegen eignet es sich (besonders die bittern Biere) für Reconvalescenten und solche Kranke, denen man nur wenig excitirende und zugleich ernährende, tonisirende Getränke reichen will. Da und dort wird endlich Bier wegen seines Gehalts an Wasser und Weingeist zur Extraction von Pflanzenstoffen verwendet, besonders von excitirenden, ätherisch-öligen Acrien, obschon auch hier selten genug.

Unbegreiflich ist es, dass von Seiten der Mässigkeits- und Ersparungsfreunde nicht mehr auf den Gebrauch gesunder Biersorten statt des Thee, Caffee gedrungen wird. Der Arzt wenigstens vergesse nicht, dass diese letzterwähnten Getränke dem einen Geschlecht nicht viel weniger geschadet haben als Wein und Branntwein dem andern.

Warmbier, Eierbier: siedendes Weissbier mit Eidotter, Zimmt, Zucker (öfters auch mit Wein, Butter, Citronenschale).

V. *Carboneum s. Carbonicum sulphuratum.* *Schwefelkohlenstoff.*

(Sulphuretum Carbonei. Alcohol sulphuris. Schwefelalcohol.)

Dargestellt durch Einwirkung des Schwefelgases auf Kohle oder kohlenstoffhaltige Substanzen.

Wasserhell, flüchtig, von durchdringendem Geruche; brennbar, unlöslich in Wasser, löst sich aber in allen Verhältnissen in Weingeist, Aether, in fetten und ätherischen Oelen; er selbst löst Schwefel, Phosphor, Campher und andere Stoffe auf.

Seiner physiologischen Wirkungsweise nach scheint das Kohlensulphid die Mitte zu halten zwischen den ätherischen Stoffen und Ammoniacalien. Oertlich wirkt dasselbe als intenses Excitans, selbst Irritans (wie Alcohol), und veranlasst in den berührten Theilen brennende Schmerzen, Hyperämie, entzündliche Stase. In die Blutmasse übergetreten veranlasst er dieselben entfernten Wirkungen wie andere intense Excitantien, Beschleunigung der Herzcontraction Erhöhung der Temperatur, vermehrte Schweissabsonderung. Ausserdem soll der Schwefelalcohol die Secretion der Nieren und den Abgang der Menses in ungewöhnlich hohem Grade fördern (?).

Die therapeutische Anwendung dieses Stoffs, welche übrigens kaum motivirt erscheint, wurde versucht

1) als Analepticum in denselben Umständen wie die Naphthen (s. diese), bei Ohnmächtigen, Asphyxirten; als Excitans bei Paralysen der Extremitäten, der Sehnerven.

2) Als Diaphoreticum bei sog. rheumatischen Algieen, bei Gelenkaffectionen arthritischer Individuen, bei chronischen Hautaffectionen.

3) Als Emmenagogum und Ecbolicum bei Amenorrhöe, bei reiner Wehenschwäche.

Der Erfolg bei diesen Krankheitszuständen ist keineswegs sicher gestellt; jedenfalls dürfte der Schwefelalcohol die ihm zu Theil gewordene Empfehlung verschiedener Aerzte kaum rechtfertigen.

Dosis: gutt. jj—vj und mehr, öfters repetirt, auf Zucker, in schleimigen Decokten, Milch, oder gelöst in Wein, Naphthen, Aether.

Aeusserlich wurde Schwefelkohlenstoff wie Aether und Weingeist verwendet, bei eingeklemmten Hernien, Brandverletzungen, Frostschäden; zur Zertheilung chronischer Drüsenanschwellungen, des Kropfes, des Tumor albus (!). Seine Anwendung in diesen und andern Fällen muss offenbar als eine überflüssige, keiner Nachahmung würdige Künstelei betrachtet werden.

Man applicire denselben unvermischt, oder gelöst in Weingeist, fetten Oelen, z. B. als Liniment zu ʒj—jj auf ℥β—j Olivenöl, Weingeist, auch vermischt mit Campher.

Zweite Abtheilung.

Animalische Excitantien.

I. Moschus. Bisam.

Die schmierige Substanz, welche in dem sog. Moschussacke (einem in der Nähe des Präputium mündenden Drüsensacke) des männlichen Moschusthieres, Moschus moschiferus, enthalten ist. Dieser Wiederkäuer lebt in den Gebirgen Mittelasiens.

Im Handel unterscheidet man besonders zwei Sorten:

1) Den orientalischen, tunkinesischen Bisam, Moschus orientalis s. tunquinensis, bei weitem die beste Sorte, welche auch allein officinell ist.

2) Den russischen, siberischen Bisam, Moschus sibiricus s. moscoviticus s. carbardinus, welcher dem vorigen nachsteht, und sich von jenem schon durch seinen viel schwächeren und unangenehmen, brenzlichen Geruch unterscheidet.

Dunkelbraun, bald fest, bald mehr oder weniger schmierig (je nach dem Alter); in Wasser, besonders kochendem, grossentheils löslich; Weingeist löst blos einzelne seiner Bestandtheile auf.

Bestandtheile: eine eigenthümlich riechende, flüchtige Substanz; Ammoniak, mehrere fette Stoffe, Eiweiss, Extractivstoffe, eine eigenthümliche Säure, Harz, Kalksalze.

Die physiologischen Wirkungen des Moschus scheinen die eines gewöhnlichen Excitans. Jörg gibt an, derselbe veranlasse in kleineren und mittleren Dosen bei Gesunden Aufstossen, Verlust des Appetits, Kopfschmerz und Schwindel; bei grossen Dosen werde das Gehirn noch intenser afficirt, es entstehen Somnolenz, Muskelschwäche, tiefer Schlaf, sogar Muskelzittern und Convulsionen, während die Actionen des Herzens beschleunigt, die Pulsschläge frequent und voll würden. Trousseau und Pidoux*) widersprechen theilweise diesen Angaben; bei denselben Dosen empfanden sie eine erhöhte Wärme im Epigastrio, erhöhten Appetit, nach einigen Stunden Kopfschmerz und Schwindel, endlich „une assez vive excitation des organes génitaux“, während der Puls ganz ruhig blieb und keine weiteren Hirnsymptome eintraten. Dass der flüchtige Riechstoff des Moschus resorbirt werde, geht aus dem Geruche der Haut- und Lungen-Exhalationen, selbst des Urins (?) beim innerlichen Gebrauche dieses Medicaments hervor. Nach Tiedemann und Gmelin zeigt auch das Pfortadersystem den Geruch nach Moschus.

Therapeutische Wirkung und Anwendung.

Die eigenthümliche Wirkungsweise des Moschus offenbart sich blos bei gewissen krankhaften Zuständen, wenn derselbe nach geeigneten Indicationen auf richtige Weise in Anwendung kommt. Hier zeichnet er sich vor andern verwandten Excitantien, wie Campher, Aether u. a. besonders dadurch aus, dass er die zuvor deprimirte Functionirung des Nervensystems rasch erhebt, und Disharmonieen in der Wirkungsweise heterologer Nervenparthieen löst, ohne doch das Gefässsystem, das Herz auf merkliche Weise zu behelligen, und in demselben Grade wie andere Excitantien den Puls zu beschleunigen oder die Temperatur bedeutend zu steigern, endlich ohne die berührte Magen- und Intestinalschleimhaut örtlich zu irritiren. Ebenso rasch, wie sie entstanden, geht auch seine Einwirkung auf das Nervensystem wieder vorüber. Seine thera-

*) Traité de Thérapeut. et de Mat. médic. 2. Edit. T. II. p. 206. 1841.

peutischen Erfolge wurden früher jedenfalls übertrieben; jetzt erwartet man selten mehr etwas specifisch Ausserordentliches von ihm.

Die therapeutische Anwendung entspricht, wie diess von allen flüchtigen Excitantien gilt, keiner einzelnen Krankheit, sondern gewissen Functionsanomalieen dieser oder jener Nervenparthieen (Delirien, Prostration der Kräfte, Asomnie, Coma vigil, Muskelunruhe, Sehnenhüpfen u. s. f.), welche unter den verschiedensten Umständen und bei den mannigfachsten Läsionen der Organe eintreten können, und längst als „nervöse, typhöse, ataxische" Symptome bekannt sind. Sie alle laufen aber darauf hinaus, dass sie in einer functionellen Depression oder Disharmonie der betreffenden Nervencentra und peripherischer Nervenfasergruppen wie der Muskelapparate begründet scheinen. Man gibt so den Moschus

1) bei den höheren Graden der sog. Spinalirritation und den davon abgeleiteten Hyperästhesieen, Algieen oder Convulsionen, Spasmen der verschiedensten Muskelparthieen, wie bei Hysterischen; ferner bei Veitstanz, selbst bei Epilepsie, Delirium tremens. Hier scheint aber Moschus im Allgemeinen von ziemlich geringem Werthe, und wirkt höchstens symptomatisch, palliativ bei einzelnen Anfällen. Dagegen leistet er zuweilen bei Neurosen noch Dienste, welche kein anderes Mittel zu leisten im Stande ist, in Fällen, wo eine besondere Tendenz zu Paralyse sich offenbart, wie öfters bei Ecclampsieen der Kinder, gegen Convulsionen der Weiber bei langwierigen, schmerzhaften Geburten, bei Trismus neonatorum, Tetanus, Keuchhusten, Glottiskrampf, Angina pectoris und andern Asthmaformen, bei Hustenreiz. Auch bei melancholischen Zuständen, Manie und andern Psychosen mit dem Character der Depression in einzelnen Richtungen der Psyche, ferner bei Paralysen einzelner Sinnesnerven, bei Amaurose und „Taubheit" hat Moschus zuweilen noch (palliative) Hülfe gebracht. Seine Wirkung bei Impotenz, Hydrophobie ist wohl null.

2) Bei typhösen Affectionen verschiedener Organe, besonders aber des Intestinaltractus, der weiblichen Generationsorgane (manche Fälle von „Kindbettfieber," „Friesel"), der Lungen. Hier dürfen wir von dem Moschus keine Hülfe gegen die typhöse Localläsion selbst erwarten, sondern blos Abhülfe gegen obige „nervöse, ataxische" Symptome; kurz er gilt uns hier als ein nur selten erlaubtes Nebenmittel, welches daher jetzt auch selten mehr in Anwendung kommt. Sind aber comatöse Zustände, furibunde Delirien, Convulsionen, beständiges Sehnenhüpfen eingetreten, oder

zeigt der Kranke grosse Unruhe, Angst, Schlaflosigkeit oder Coma vigil, Neigung zur Flucht u. s. f., kurz das Bild der sog. Neurosa versatilis, oder wird in späteren Stadien die Haut feucht, ohne dass es zu einem rechten Schweisse kommen will, droht endlich Paralysirung der respiratorischen Muskelapparate, des Herzens, in allen diesen und andern Fällen mag der Moschus, zur rechten Zeit gereicht, Treffliches leisten. Er verdient wenigstens den Vorzug vor manchen andern Excitantien schon insofern, als er das Gefässsystem wenig oder gar nicht afficirt, die Temperatur nicht noch mehr erhöht, und den lädirten Intestinaltractus kaum in Anspruch nimmt.

3) Bei manchen Localaffectionen wichtiger Organe überhaupt, besonders auch sog. entzündlichen mit dem Character der Depression, des Collapsus, der Schwäche oder des Erethismus, mit übermässiger Irritation der Nervencentra (Zittern, Convulsionen, Delirien, Stupor). So bei Pneumonieen (Récamier, Chomel, Trousseau und Pidoux), bei entzündlichen Affectionen des Herzens, des Pericardium, Uterus in ihren späteren Stadien; bei Encephalomeningitis (Hydrocephalus); in späteren Stadien des Croup, bei Catarrhen, Bronchitis. Besonders wenn diese Läsionen bei alten oder debilen Individuen, bei Kindern einen hohen Grad erreichten, wenn Antiphlogose nichts leistete und nicht mehr fortgesetzt werden kann, wenn Paralyse oder Gangrän drohen, und Delirien oder andere sog. nervöse, ataxische Symptome mit höherer Intensität eintreten, mögen Excitantien und vor Allem Moschus noch Hülfe bringen. In solchen Fällen droht die nächste Gefahr nicht sowohl von Seiten der örtlichen Läsion, hat doch die Destruction der ergriffenen Theile oft nur geringe Fortschritte gemacht, als vielmehr von Seiten des constitutionellen Ergriffenseyns, besonders durch functionelle Depression der Centralorgane des Nervensystems. Vermöchte man den Kranken noch einige Tage am Leben zu erhalten, so wäre vielleicht in manchen Fällen Alles gewonnen. Und vermag ein Mittel jenes zu leisten, so ist es sicherlich der Moschus, wollen wir anders seinen Bewunderern der alten Schule glauben. Auch bei Cystitis, bei Vergiftung mit Canthariden sollte Moschus Gutes leisten (?).

4) Aehnliche Zustände treten zuweilen bei Arthritikern ein, wenn die peripherische Affection der Gelenkapparate einen anomalen Verlauf nahm, wenn das Gehirn und seine Hüllen, der Intestinaltractus oder das Herz mit seinen serösen Aus- und Ueberkleidungen

tiefer ergriffen werden. Ebenso bei Rheumatismen, besonders aber bei acuten Exanthemen, z. B. bei malignen Formen der Scarlatina, Masern, der epidemischen Miliaria. Hier hat man nicht blos locale, entzündliche Läsionen innerer Schleimhautflächen, der Respirationsorgane, des Intestinaltractus, der serösen Membranen zu fürchten, oder acute Exsudationsprocesse, wie acute Tuberculose u. s. f. Ungleich gefährlicher muss in vielen Fällen die eigenthümliche crasische Alteration der Blutmasse, die tiefe functionelle Depression des Gehirns und Rückenmarks, der Collapsus virium und die überall ausgesprochene Tendenz zu Paralysirung erscheinen; gerade hier kann Moschus öfters noch Rettung bringen. Dagegen scheint es unpassend, bei sog. anomalem Verlauf acuter Exantheme die Hauteruption durch Moschus und ähnliche Mittel erzwingen zu wollen, denn hievon hängt das Heil des Kranken keineswegs ab, und die Eruption ist keine „Crisis."

Regeln der Anwendung. Contraindicationen.

Hält man sich einmal zur Verabreichung des Moschus für berechtigt, so warte man nicht zu lange, bis zu einem Zeitpunkte, wo auch von ihm keine Hülfe mehr zu erwarten steht; man benütze ihn nicht blos als letzte Oelung. Dann reiche man denselben auch in gehörigen, nicht zu schwachen Dosen, denn nur so lässt sich vernünftiger Weise die Erreichung jenes intensen Eindrucks, welchen man doch bezweckt, erwarten. Sobald die Phänomene seiner ersten Wirkung nachlassen, reiche man neue Dosen, steige sogar mit denselben. Dagegen braucht Moschus nie längere Zeit hindurch gegeben zu werden; er ist eines jener Mittel, welches der geübte Practiker nur gleichsam Wurfsweise, auf wenige Stunden in Gebrauch nimmt, um nach Erreichung seines Zwecks wieder zur gewöhnlichen Behandlungsweise zurückzukehren. Schon der hohe Preis dieses Medicaments verbietet seinen unmotivirten, verschwenderischen Gebrauch.

Nicht unwichtig ist es endlich, den Kranken vor der Verabreichung des Moschus darauf vorzubereiten, seine Vorurtheile, die Todesfurcht, welche sich schon an den Geruch des Moschus knüpft, zu beschwichtigen.

Contraindicirt ist der Moschus wie alle Excitantien im Allgemeinen bei acut-entzündlichen Affectionen noch kräftiger Individuen, bei Congestivzuständen des Gehirns, Disposition zu sog. activen Hämorrhagieen, und bei allen jenen Neurosen und Nervensymptomen, welche einfach als die Wirkung solcher Läsionen oder

tieferer Structur- und Texturveränderungen des Gehirns, des Rückenmarks gelten können.

Anwendungsweise. Dosis. Es ist eine missliche Sache, diese letztere näher bestimmen zu wollen, da hier Alles auf den einzelnen Fall und seine richtige Diagnose ankommt. Im zweifelhaften Falle gebe man, soweit es der Geldbeutel des Kranken gestattet, lieber zu grosse als zu kleine Dosen; jene schaden nie, sobald der Moschus überhaupt wirklich indicirt ist. Im Mittel dürften gran. jj—vj, alle 2—4 Stunden repetirt, die angemessenste Dosis seyn; nöthigenfalls kann aber gran. x und mehr gereicht werden. Am besten gibt man Moschus allein für sich; zuweilen wird er jedoch je nach den Umständen mit Campher, Zimmt, Ammoniakalien, Aether, Opium, Asa foetida verbunden. Wollte man seinen Geruch vermeiden, so scheint Zusatz von Goldschwefel neueren Erfahrungen zufolge jene Absicht erfüllen zu können, auch Mandelsyrup; damit scheint aber seine Wirkung bedeutend geschwächt zu werden.

Man reicht ihn am zweckmässigsten in Pulverform, und nur auf kürzere Zeitabschnitte verordnet, mit Zucker abgerieben, in Charta cerata (nach Pfeffer soll durch diese der Geruch des Moschus gleichfalls getilgt werden). Auch in Bissenform, in Schüttelmixturen und Emulsionen kann er applicirt werden.

R. Moschi gran. x, Gummi arab. Sacch. albi aa ʒj misce terendo, adde Aq. cinnamomi ℥jj. S. alle 2 Stunden 1 Kinderlöffel zu geben. Für ein Kind.

R. Moschi gr. jjj Sacch. alb. gr. xv Camph. trit. gr. jv M. f. Pulv. D. tal. dos. No. VI. 2stündlich 1 Pulver z. g.

Tinctura Moschi (nach Ph. Bor. ʒj M. auf Spir. vini rectif. und Wasser aa ℥jjj). Wirkt des Weingeistes wegen in höherem Grade excitirend, wodurch ein wichtiger Vorzug des Moschus theilweise verloren geht.

Dosis: gutt. xx—xl und mehr, gewöhnlich vermischt mit andern analeptischen, antispasmodischen Tincturen, oder als Zusatz zu Mixturen.

Aeusserlich sollte Moschus billigerweise nie in Anwendung kommen; zuweilen gab man ihn in Nothfällen in Klystieren, zu gran. xv—xxx und mehr, mit Eigelb, arab. Gummi abgerieben. Der Mastdarm muss dann zuvor durch einfache Klystiere entleert worden seyn. Bei Epidemieen von Keuchhusten wird er öfters als Prophylacticum benützt; man lässt ihn (z. B. zu mehreren Granen mit Flor. Cham. vermischt) in einem kleinen Säckchen auf der Brust tragen. Manche (und ich selbst) glauben nicht selten einigen Vortheil dadurch erreicht zu haben; die Hustenanfälle besonders

sah ich öfters während der Anwendung dieses einfachen Verfahrens milder und kürzer werden, was sich aus den Inhalationen der flüchtigen Moschusstoffe erklären liesse. Auch endermatisch wurde er da und dort benützt (gran. 5—10); als Riechstoff zu Waschpulvern u. dergl.

II. Castoreum. Bibergeil.

Das Secret zweier sackförmiger Drüsen beim männlichen und weiblichen Biber, Castor Fiber, welche in die beiderseitigen Genitalien ausmünden. Der Biber ist an den Wassern des nördlichen und gemässigten Europa, Asiens und Nord-Amerika's zu Hause.

Im Handel gibt es zwei Sorten:

1) Russisches, siberisches (auch deutsches, polnisches) Bibergeil, Castoreum moscoviticum, sibiricum; die beste Sorte, welche vorzugsweise in Anwendung kommt.

2) Amerikanisches, canadisches (englisches) Bibergeil, Castoreum canadense s. anglicum; die viel schlechtere Sorte.

In frischem Zustande flüssig, später beim Austrocknen fest, bräunlich, schwärzlich; löst sich in Wasser so gut wie gar nicht, etwas leichter in Weingeist; sein Geruch ist sehr intens und widerwärtig.

Bestandtheile: flüchtiges Oel, Harz, Castorin (eine krystallinische, fette, nicht verseifbare Substanz), Albumin, Osmazom, Benzoësäure (?), Kalkcarbonat (besonders reichlich im canadischen Castoreum) und andere Salze.

Physiologische Wirkungen.

Bei Gesunden bringen selbst sehr grosse Dosen des Bibergeils keine merklichen Wirkungen hervor, so dass dasselbe kaum zu den Excitantien gezählt werden kann, und seiner Wirkungsweise nach den Gummi-Ferulaceen, der Asa foetida ungleich näher steht als dem Moschus. Nach Alexander und Jögg kann Castoreum Drachmenweise verschluckt werden, ohne dass etwas Anderes als Nausea und Aufstossen längere Zeit hindurch entstanden wäre.

Dürfen wir auch aus diesen Resultaten keinen durchgreifenden Schluss auf die therapeutische Wirkungsweise des Castoreum ziehen, so scheint sich doch so viel mit Sicherheit zu ergeben, dass diesem Medicamente keine sehr energischen Wirkungen zukommen können.

Therapeutische Anwendung.

Von Alters her hat man das Bibergeil bei reinen Neurosen, besonders des weiblichen Geschlechts gerühmt; so

1) bei spasmodischen Affectionen, Algieen und allen den tausenderlei Leiden und Zufällen hysterischer, auch hypochondrischer Individuen. Bei ersteren, deren Menstruationsgeschäft gewöhnlich

in Unordnung ist, soll das Bibergeil zugleich die Menses regeln und fördern, bestehenden Uterin- und Vaginalblennorrhöen aber Vorstand leisten.

2) Bei spasmodischen Affectionen des Uterus während Schwangerschaft und Geburtsact.

3) Bei Neurosen der respiratorischen Apparate, bei Asthmaformen, bei Palpitationen des Herzens.

4) Bei rein nervösen Coliken, wie sie bei sensibeln Individuen, bei Weibern häufig genug eintreten.

Mag auch das Castoreum in vielen dieser Fälle, wahrscheinlich noch am meisten seines Geruches wegen, nützliche Dienste leisten, so sind diese doch mehr palliativer Art, wie wir sie auf wohlfeilere Weise von vielen andern Antispasmodicis, Baldrian, Ipecacuanha, Gummi-Ferulaceen u. dergl. erhalten können.

Anwendungsweise. Dosis: gran. jjj—x (beim canadischen Bibergeil immer doppelt so grosse Dosen); man kann ohne Schaden, freilich auch ohne grossen Nutzen ℈j—ʒj p. dosi geben. Am zweckmässigsten ist die Pulverform, einfach vermischt mit Zucker (s. Moschus); auch in Bissen, Latwergen kann man das Castoreum reichen.

R. Castorei ℈j Asae foetid. ʒj Extr. Valer. q. s. ut f. boli No. 20. S. 3mal täglich 1—2 St. z. n.

Selbst zu luxuriösen Klystieren wurde dasselbe in derselben Weise wie Moschus verwendet; ebenso zu Salben, Riechmitteln.

Tinctura Castorei. Bibergeil-Tinctur. Dargestellt nach Ph. Bor. durch Digestion von ℥jj Castoreum mit 1 ℔ Spir. vini rectificatiss.

Tinctura Castorei aetherea. Dargestellt durch Digestion von ℥j Castor. mit ℥vj Spiritus sulphurico-aethereus (Hoffmanns Liquor).

Beide Tincturen, besonders die letztere wirken zugleich excitirend; sie kommen vorzugsweise bei dringenden Fällen von Spasmen, von Convulsionen Hysterischer in Anwendung, innerlich wie äusserlich (als Riechmittel). Man reicht sie für sich oder vermischt mit Tinct. Valerianae, Asae foetidae, Liquor Ammonii caust., Ammon. carbonici pyrooleosi, auch als Zusatz zu Mixturen, Baldrian-Infus u. dergl.

Dosis: gutt. x—xxx und mehr, öfters repetirt.

R. Tinct. Castor. ʒj Tinct. Asae foet. Liq. Ammon. carb. pyrooleos. aa ʒß M. S. 1/2 stündlich 20 Tropfen in Baldrianthee z. g.

Ambra grisea. Amber.

Eine grauliche, wachsartige, feste Substanz, von moschusartigem Geruch, welche aus südlichen Meeren gefischt oder an den Küsten gesammelt wird; es sind ohne Zweifel Abscheidungsstoffe oder Excremente der Pottfische, Cachelots (Physeter macrocephalus); vielleicht rührt das flüchtige, riechende Princip

theilweise von kleinen Seethieren (besonders Sepia moschata) her, welche jenen Cetaceen zur Nahrung dienen.

Bestandtheile: Ambreine (ein nicht verseifbares, dem Gallenfett ähnliches Fett), Benzoësäure, alcoholischer Extractivstoff u. a.

Die physiologischen Wirkungen dieses jetzt obsoleten Stoffs sind nicht weiter bekannt.

Therapeutisch wurde die Ambra sonst als flüchtiges Excitans und Antispasmodicum benützt, etwa wie Moschus, Castoreum; jetzt blos noch zu Parfümerieen verwendet.

Man gab dasselbe zu mehreren Granen p. dosi, mit Zucker abgerieben in Pulverform.

Tinctura Ambrae (aetherea): sonst wie die entsprechende Tinct. Castorei im Gebrauch; jetzt obsolet. Dosis; gutt. xx—xl und mehr.

Mit Moschustinctur vermischt gibt sie die (gleichfalls obsolete) Tinctura Moschi cum Ambra.

Zibethum, Zibeth.

Das Secret der Genitaldrüsen mehrerer Viverren oder Zibethkatzen (Viverra Civetta, Zibetha) Asiens, Afrika's; von stark Moschusartigem Geruch.

Bestandtheile: flüchtiges ätherisches Oel, fette Stoffe, Harz, Ammoniak mit Kalk- und Kalisalzen.

Die Wirkungsweise des reinen Zibeth nähert sich ohne Zweifel in hohem Grade derjenigen des Moschus; doch steht derselbe, wahrscheinlich weil er so selten ächt zu bekommen, nicht mehr in medicinischem Gebrauch. Blos Parfumeurs und Jäger wissen ihn noch zu schätzen.

Sonst gab man zu mehreren Gran p. dosi, in Pulverform oder weingeistiger Solution.

Bezoar. Bezoarsteine.

Concremente (Enterolithen) aus dem Darmcanal mehrerer Wiederkäuer, zusammengesetzt theils aus Kalk- und Bittererdesalzen, theils aus organischen Stoffen thierischer und vegetabilischer Abkunft, welche noch keineswegs genauer bekannt sind. Im Oriente stehen sie in höchstem Ansehen und Credit; vielleicht weicht die Zusammensetzung und Wirkungsweise dieser orientalischen Bezoare von derjenigen der occidentalischen (von Auchenia vicunna) und unserer einheimischen Bezoare (von Schafen, Ziegen) bedeutend ab.

Der geschätzteste orientalische Bezoar stammt von Capra Aegagrus, vielleicht auch von Antilope Dorcas (Kevella).

Dritte Abtheilung.

Campher und ätherisch-ölige Stoffe.

I. Camphora. Campher.

Wird durch Kochen und trockene Destillation dargestellt aus verschiedenen Theilen des Laurus Camphora (Cinnamomum Camphora, Camphora officinarum). — Vaterland: China, Japan.

Laurineae. — Enneandria Monogynia L.

Eine weitere Art Campher, welche jedoch ihrer Kostbarkeit wegen nicht im Handel vorkommt, ist der Sumatra- oder Borneo-Campher. Er stammt von Dryobalanops Camphora s. aromatica (Shorea camphorifera Roxb.), aus der Familie der Dipteraceen oder Dipterocarpeen (den Tiliaceen und Guttiferen verwandt).

Der officinelle Campher ist etwas durchscheinend, krystallinisch, zähe, durch Zusatz von einigen Tropfen Alcohol pulverisirbar; in Wasser sehr wenig löslich, sehr leicht dagegen in Weingeist, Aether, fetten und ätherischen Oelen, auch in Mineralsäuren.

Physiologische Wirkungen.

1. Oertlich wirkt der Campher als Irritans, besonders auf Hautparthieen mit dünner Epidermis, oder wenn sie der letzteren gänzlich beraubt worden, desgleichen auf Schleimmembranen. Er veranlasst dann Schmerz, Hyperämie und Exsudation in den getroffenen Theilen.

In den Mund gebracht bewirkt er einen eigenthümlichen, brennenden Geschmack, welchem gewöhnlich eine eigenthümliche Sensation von Kühle folgt oder vorangeht (etwa wie bei Pfeffermünze). Wirkt er in Substanz längere Zeit ein, so kann er selbst Ulcerationen veranlassen.

2. In kleineren Dosen (gran. v—x) verschluckt erregt der Campher zunächst in Folge seiner Verdampfung, eine Sensation von Kühle, selbst Kälte im Epigastrio, welche sich zuweilen über den Rückgrat ausbreitet und längere Zeit anhält oder von einem brennenden, scharfen Gefühle gefolgt wird*). Trousseau und Pidoux bemerkten zugleich ein Langsamerwerden des Pulses, dieser sank von 72 auf 64, selbst 60 herab.

Besonders bei etwas grösseren Dosen entstehen ferner alle Symptome einer functionellen Depression des Gehirns und Rückenmarks, Schwindel, Cessation des Geschlechtstriebs, Präcordialangst, Nausea, allgemeine Muskelschwäche, Schweisse auf der kühlen Haut. In andern Fällen scheint diese sedative Wirkung des Camphers auf Nerven- und Gefässystem gar nicht einzutreten, oder doch in sehr geringem Grade. Jedenfalls geht sie ziemlich rasch vorüber, und es zeigen sich jetzt alle Symptome einer Excitation, Erregung jener Systeme. Eine Sensation von Wärme verbreitet sich über den ganzen Körper, die Hautdecken werden wärmer, hyperämisirt und turgid, der Puls frequenter, voller. Nicht selten offenbart sich eine eigenthümliche Hyperästhesie der sensibeln

*) Vgl. Trousseau und Pidoux, traité de Thérap. etc. t. II. p. 233.

Hautnerven, ein Gefühl von Kriebeln, Ameisenkriechen; auch die Sinnesnerven, der Opticus, selbst die psychischen Actionen und besonders die Phantasie sind aufgeregt; endlich wird die Haut feucht, es treten warme Schweisse ein. Purkinje *) beobachtete (auf gran. xjj) bei sich selbst eine besondere Exaltation seines religiösen Fühlens und Bewusstseyns, welche aber bald wieder schwand und in's „gewöhnliche Treiben und Denken" sich verlor.

Dass der Campher vom Darmcanale aus in die Blutmasse gelange, und zwar mit grosser Schnelligkeit, kann keinem Zweifel unterliegen. Wie der Geruch beweist, wird derselbe besonders durch die Lungenschleimhaut wieder ausgeschieden und beim Ausathmen entfernt; auch die Ausdünstung der Hautdecken scheint zuweilen einen Camphergeruch zu zeigen. Im Urin liess er sich bis jetzt nicht nachweisen, wohl aber im Blute des Pfortadersystems (Tiedemann und Gmelin).

3. Bei grossen Dosen (ʒβ—j und mehr) erreichen die soeben geschilderten Wirkungsphänomene einen höheren Grad. Die direct berührten Theile zeigen alle Symptome einer intensen Irritation; brennende Schmerzen, Würgen, Nausea, selbst Erbrechen treten ein. Nicht selten wird auch hier die Pulsfrequenz Anfangs herabgesetzt (Trousseau und Pidoux); bald aber, wenn nicht schon von Anfang an wird sie gegentheils erhöht, desgleichen die Temperatur des Körpers. Es bildet sich öfters ein hyperämischer Zustand des Gehirns und seiner Hüllen aus, das Gesicht röthet sich, die Carotiden pulsiren heftig. Immer aber zeigt die Functionirung der Nervencentra, zumal des Gehirns eigenthümliche Veränderungen. Die Einen fühlen sich in hohem Grade herabgestimmt, die Muskelkräfte geschwunden. Andere beschreiben gegentheils ihren Zustand als den der Erregung, der Exaltation. Ein Gefühl von ausnehmender Leichtigkeit verbreitet sich über den Körper; auch die sensoriellen Fasern der Seh- und Gehörnerven scheinen gleichsam zu deliriren, es entsteht Funkensehen, Rauschen in den Ohren und manche Hallucinationen sonst. Dasselbe tritt in den motorischen Nervenfasern ein, daher der Verlust des Bewusstseyns aller Körperschwere, das Gefühl, als könne man schweben und fliegen, während doch zugleich die Muskeln zittern und sich zu jeder energischen Contraction, zu jeder anstrengenden Bewegung unfähig erweisen. Als Purkinje ∋jj Campher verschluckt hatte, empfand er einen unwiderstehlichen Bewegungsdrang in den Muskeln, die Schenkel schienen sich beim Gehen über die Maassen zu heben, zugleich stellten sich Gedankenflucht und Verlust des Selbstbewusst-

*) Neue Breslauer Sammlung. T. I. S. 428 ff.

seyns ein. Gewöhnlich endet dieser Zustand der Exaltation in einen tiefen Schlaf, mit profusen Schweissen, und beim Erwachen ist Alles verschwunden und zum physiologischen Stande zurückgekehrt.

Auf sehr grosse Dosen, mehrere Drachmen, erreichen jene Wirkungen den höchsten Grad.

Oertlich wirkt so der Campher, besonders in Substanz verschluckt, als heftiges Irritans, und es entstehen alle Symptome der Gastroenteritis; auch die Secretion der Nieren ist öfters bedeutend vermehrt, es kann selbst Blut mit dem Urin entleert werden. Ungleich heftiger und constanter sind aber die entfernten Wirkungen auf die Centra des Nervensystems, auf das Herz. Gewöhnlich entstehen so heftige Kopfschmerzen, Hirncongestion, Schwindel, Delirien, Stupor, Coma, Dyspnoe, Bangigkeit, hoher Grad von Muskelschwäche, selbst Convulsionen. Der Puls, wenn er auch Anfangs beschleunigt war, wird allmälig langsamer, schwächer, und endlich tritt Schlaf, selbst Coma ein. Erholt sich der Vergiftete, so wird der Puls wieder voller, frequenter, das Bewusstseyn kehrt zurück, und es bleibt nichts als ein wüster Kopf und Muskelschwäche zurück. Kommt es aber zum Tode, so tritt dieser unter Convulsionen ein, zunächst wahrscheinlich in Folge einer Paralysirung der respiratorischen Muskeln (Orfila).

Aehnliche Wirkungen bringt der Campher hervor, wenn er in den Mastdarm, in's subcutane Bindegewebe, noch mehr aber wenn er in die Drosselvene unmittelbar injicirt wird.

Auch verflüchtigt und vermischt mit atmosphärischer Luft eingeathmet kann derselbe kleine Thiere, Insecten, selbst Frösche tödten.

Läsionen nach dem Tode. Bei Thieren, welche durch Campher vergiftet worden, findet man die Schleimhaut des Magens und Intestinaltractus öfters entzündet, tief geröthet, erweicht, selbst erodirt. Das Gehirn und seine Hüllen, die Lungen sind mehr oder weniger hyperämisch, zuweilen ecchymosirt, das Herz schlaff, von Blut überfüllt. Die Blutmasse selbst ist dunkel gefärbt, flüssig oder unvollkommen coagulirt, und zeigt einen starken Geruch nach Campher.

Verfahren bei Vergiftung mit Campher. Dasselbe kommt ganz mit dem Verfahren bei Alcoholvergiftung überein. Man wird somit durch Erbrechen den rückständigen Campher zu entleeren suchen, und später symptomatisch verfahren, je nach dem Zustande des Vergifteten.

Therapeutische Anwendung des Camphers.

Innerlich wurde früher dieses Medicament sehr häufig benützt und missbraucht, da es fast allen Schulen und Systemen gerecht zu

seyn das Glück hatte. Den Einen galt es als belebendes, tonisirendes Mittel, Anderen als kühlendes, antiphlogistisches, und erst die Broussais'sche Lehre wollte den Campher als „Remède incendiaire“ gänzlich verbannt wissen. Vor allen waren es aber die Fortschritte der pathologischen Anatomie welche zeigten, wie der Campher in den meisten Fällen, wo er vordem eingegeben wurde, positiven Schaden oder wenigstens keinen reellen Vortheil bringen konnte. Trotzdem hat sich erst in neueren Zeiten Raspail ermüssigt gefunden, den Campher als Universalmittel fast bei allen nur möglichen Krankheiten anzupreisen und dem Kranken selbst in der Form von Cigaretten, Schnupftabak und in Kleidungsstücke eingenäht, beizubringen. — Statt die therapeutischen Wirkungen dieses Stoffs unbefangen am Krankenbette zu prüfen, stritt man sich darüber, ob er ein Stimulans oder Sedativum und Contrastimulans sey; die natürliche Folge war, dass man bis auf diese Stunde so gut wie kein positives Wissen über seine Wirkungsweise bei Kranken erlangt hat. Dieser Stand unsers Wissens möge bei Beurtheilung des folgenden nicht unberücksichtigt bleiben.

Im Allgemeinen scheint der Campher nützliche Dienste leisten zu können bei Zuständen tiefer, functioneller Depression des Nervensystems, besonders des Gehirns, wenn zugleich die Energie des Herzens gesunken, seine Contractionsweise geschwächt und der Puls klein und erbärmlich ist, sobald diese functionellen Störungen nicht als die einfachen Consequenzen von Entzündung und andern Localläsionen wichtiger Organe betrachtet werden müssen. Auch bei solchen Localläsionen übrigens kann Campher gegeben werden, sobald sie eine besondere Tendenz zu Paralyse, Gangrän oder Erweichung kundgeben, oder wenn sie mit einer ausser allem Verhältnisse zum Localleiden stehenden Depression des Gehirns und Rückenmarks einhergehen. Demgemäss kann Campher nur als „Excitans“ therapeutisch verwendet werden. Zwar rühmen Manche seine „kühlenden“ Wirkungen, und Werlhof u. A. haben Campher nach ganz andern Indicationen benützt, d. h. als Sedativum bei Pleuritis, Metritis, acutem Gelenkrheumatismus, Typhus und andern Krankheitsformen. Doch ergibt sich schon aus dem bei seiner physiologischen Wirkungsweise Erörterten, was von diesen Angaben zu halten sey. Die Sensation von Kühle, welche Campher anfangs hervorbringt, geht flüchtig vorüber, und ist nur der erste und unbedeutendste Act seiner Wirkung; die Verlangsamung der Pulsschläge aber, abgesehen davon, dass sie durchaus nicht immer

eintritt, könnte blos von sehr grossen Dosen des Camphers, wie sie kein Arzt (mit Ausnahme der Contrastimulistiker) zu reichen sich getrauen dürfte, erwartet werden. Anderseits scheint die Ansicht Vieler, dass Campher ein höchst intenses „Reizmittel" sey, und besonders im Vergleich zu Moschus ungleich aufregender auf das Herz, den Puls u. s. f. wirke, auf keiner hinreichenden Erfahrung gegründet zu seyn. Im Ganzen wurde Campher am häufigsten gegen gewisse Symptome und symptomatische Krankheitsformen gerichtet; sein jeweiliger Erfolg wird somit ganz von deren genetischen Momenten, den zu Grund liegenden Processen und Läsionen abhängen, und überdiess je nach der Individualität des Kranken bedeutend variiren.

Man hat den Campher innerlich applicirt

1) Bei typhöser Affection des Intestinaltractus, der Bronchialschleimhaut, des Uterus in ihren höchsten Graden, wenn besonders in den späteren Stadien die sog. nervösen und ataxischen Symptome, die Muskelschwäche eine ungewöhnliche Höhe erreicht haben, wenn eine sog. Dissolutio sanguinis, d. h. Hämorrhagieen aus den verschiedenen Schleimmembranen oder Blutextravasate in die Hautdecken eingetreten, (also besonders bei sog. Petechialfiebern). Aehnliche Zustände gesellen sich nicht selten zu Brechruhren, zu Intestinalcatarrh, zum Typhus, ferner zu Intermittens, zu acutexanthematischen Processen, so besonders zu confluirenden Blattern, zu Scarlatina in ihren malignen Formen. Man hüte sich aber wohl, die Symptome, wie sie acut-exsudative Processe, Entzündungen des Gehirns, der Lungen, Bronchien u. a. bei jenen Krankheiten zu begleiten pflegen, für einfach „nervöse" zu halten und zu behandeln. War der Campher wirklich von Nutzen, war er indicirt, so ergibt sich diess schon frühe; der sonst kaum zählbare Puls wird langsamer, voller, die brennende Hitze schwindet, und Haut, Zunge werden feucht.

2) In Fällen, wo ein hoher Grad von Collapsus virium, von functioneller Depression des Nervensystems in Folge localer Krankheitsprocesse entstanden ist, selbst nach Entzündungen, wenn Gangrän, Mortification eingetreten sind oder zu entstehen drohen, oder wenn sie zuvor, zumal bei debilen, heruntergekommenen Individuen ohne Erfolg antiphlogistisch tractirt worden, wenn jetzt eine Indicatio vitalis eingetreten. Solche Zustände kommen nicht selten in späteren Stadien der Metroperitonitis, Phlebitis, bei Pneumonieen, Bronchitis alter Leute, Pericarditis, nach dysenterischer Affection

des Colon, bei profuser Exsudation in seröse Säcke u. s. f. zur Behandlung. Bei Pneumonie, Bronchialcatarrh u. a. sollte er zugleich expectorirend wirken, bei Ascites (z. B. Anasarca nach Scharlach) als Diaphoreticum oder Diureticum nützen.

3) Bei veralteten Fällen rheumatischer, arthritischer Affectionen der Muskelapparate, der Gelenke, selbst der Musculosa und der Nerven des Darmcanals, wenn sie bei debilen Individuen, bei Greisen eintraten, wenn sog. Metastasen entstanden sind, oder endlich wenn aus irgend einem Grunde eine kräftigere Diaphorese eingeleitet werden soll. Hier verbindet man den Campher gerne mit Ipecacuanha, Goldschwefel, Opium.

4) Bei verschiedenen Neurosen, wie Spasmen, Convulsionen, Epilepsie, Neuralgieen, Paralysen, mit dem Character der Depression, bei apathischen, indolenten Kranken; ferner bei Manie, (z. B. der sog. Puerperalmanie), bei Melancholie unter ähnlichen Umständen, oder wenn die Hautsecretion vermehrt werden soll. Ebenso bei periodischen Anfällen von Herzpalpitationen, Dyspnoe (z. B. bei Aneurysmen des Herzens, der Aorta, Klappenfehlern); endlich bei Wechselfiebern (Barasch).

5) Bei Spasmen, Algieen des Magens und Darmtractus, besonders bei Flatulenz und Ausdehnung des Colon durch Gase, bei mangelhafter Contraction der Darmmusculosa (nach Osborne Campher in Verbindung mit Asa foetida, Ammon. carbon., Canthariden). Als Anthelminthicum wurde Campher von Brera, Moscati, Raspail *) empfohlen, sogar bei Tänia.

6) Man schreibt dem Campher eine specifisch-deprimirende, beruhigende Wirkung auf die Urogenitalorgane und ihre Nerven zu. Daher der berühmte Ausspruch der Salerner Schule: „Camphora per nares castrat odore mares.“ Manche Erfahrungen scheinen auch für eine solche Action jenes Medicaments unter gewissen Umständen zu sprechen. Demzufolge reicht man Campher bei Algieen, Hyperästhesieen und spasmodischen Affectionen jener Organe, wie bei Strangurie, Ischurie, bei Irritation derselben durch Canthariden, bei Tripper. Ferner bei ungewöhnlicher Exaltation der Genitalnerven, des Geschlechtstriebs und dessen krankhaften Rich-

---

*) Lächerlich ist die Empfehlung des Camphers durch Raspail bei allen möglichen Krankheiten, die er von Milben und andern Epizoën und Entozoën ableitet; er selbst athmet und schluckt deshalb beständig Campher ein, um keine solche Schmarotzer aufkommen zu lassen. Interessantes Extrem der Parasitenlehre!

tungen, wie bei Satyriasis, Nymphomanie, bei Onanie, Spermatorrhöen, gegen schmerzhafte Erectionen (bei Tripper). Auch bei Diabetes sollte Campher nützen!

7) Endlich scheint Campher bei Vergiftung mit Narcoticis, besonders mit Opium, Morphium und seinen Salzen nützliche Dienste leisten zu können, nicht als wirkliches Antidotum, sondern als einfaches Heilmittel gegen die entfernte deprimirende Wirkung dieser Stoffe auf das Gehirn und seine Functionirung. Auch bei den höheren Graden der Vergiftung mit Acrien scheint Campher gegen deren entfernte Wirkungen nützen zu können; bei Vergiftung mit Canthariden wird er wegen seiner vermeintlichen sedativen Wirkungen auf die Harnwege, die Blase empfohlen.

Anwendungsweise. Dosis: gran. jjj—vj, mehrmals täglich repetirt, in dringenden Fällen bis zu gran. xx und mehr p. dosi.

Man reicht den Campher in Pulverform (mittelst einiger Tropfen Weingeists, wesshalb hier immer Camph. trita verordnet wird), vermischt mit Zucker, arab. Gummi, und zwar in charta cerata. Z. B.

R. Camphorae (ope spirit. vini) trit. gran. jjj, Sacch. albi gran. xjj. D. tal. dos. No. X, ad chartam ceratam. S. 4stündlich ein Pulver z. n. in einem Löffel Wein.

Auch in Emulsionsform kann Campher zweckmässig gegeben werden, mit arab. Gummi, Zucker, Eigelb abgerieben, oder vorerst in fetten Oelen gelöst. Seltener kommt er gelöst in Weingeist, Naphthen, ätherischen Oelen in Gebrauch. Zur Pillen-, Bissen-, Latwergenform eignet sich Campher weniger gut. Nicht selten mischt man demselben andere Medicamente bei, um seine excitirende Wirkung zu mindern, wie Säuren, Salpeter, Weinstein. Besser wäre es, in Fällen, wo die excitirende Wirkung des Camphers mit Recht zu fürchten ist, denselben ganz wegzulassen. Häufig wird er als sog. Corrigens oder Adjuvans andern Medicamenten zugesetzt, z. B. Opium, Chinin, Canthariden, Digitalis, Squilla, Nitrum. Solche Verbindungen beweisen aber grossentheils nur die Unsicherheit in der Diagnose, wo nicht die Ignoranz des Arztes, und machen jede klare Einsicht in die therapeutischen Erfolge unserer Medicamente unmöglich.

R. Camph. trit. ℈j Vini generosi alb. ℥jv Sacch. albi ℥j Succi citri ℥ß M. S. 2stündlich 2 Esslöffel z. n.

R. Camph. trit. ʒß Gi arab. ʒjj Sacch. alb. ℥ß Aq. samb. ℥jv M. terendo. S. stündlich 1 Esslöffel.

R. Camph. trit. Chinin. muriat. aa ℈j Extr. chamom. q. s. ut f. Pil. No. 30 Consp. c. Pulv. Cinnam. S. 3stündlich 2—4 St. z. n.

Aeusserliche Anwendung des Camphers.

Sie ist häufiger als die innerliche: oft geht sie mit der letzteren Hand in Hand, z. B. in Form von Klystieren, Linimenten u. dgl. bei Typhus, bei Algieen, Spasmen. Ausserdem wird derselbe nicht selten applicirt

1) Als Excitans und Derivans bei Paralysen, Anästhesieen, Algieen, bei rheumatischen und arthritischen Affectionen; bei Caries der Zähne; ferner bei Gangrän und Mortification äusserer Theile, bei torpiden, veralteten oder schlecht aussehenden Geschwüren und Hauteruptionen, bei passiven, indolenten Drüsengeschwülsten, bei Anasarca debiler, heruntergekommener Individuen.

2) Als sedatives und kühlendes Mittel bei schmerzhaften Erectionen, bei Chorda der Tripperkranken; bei Contusionen und Sugillationen; selbst bei Erysipelas (Malgaigne), bei Congestivzuständen des Gehirns, bei Meningitis statt des Eises (man applicirt hier den Campher, eingestreut zwischen dünne Compressen und beständig mit Wasser befeuchtet); sogar den Blasenpflastern zugemischt gegen die Wirkung der Canthariden auf die Harnwege!!

3) Zur Verbesserung des Geruchs bei stinkendem Athem, bei scorbutischem Zahnfleisch, cariösen Zähnen, bei Ozäna.

4) Endlich wurde derselbe als Prophylacticum bei cantagiösen, miasmatischen Krankheiten benützt, jedoch ohne Erfolg.

Behufs der äusserlichen Application wird der Campher zuweilen in Pulverform benützt, z. B. als Zusatz zu Zahnpulvern, bei Gangrän, torpiden, scorbutischen Geschwüren (hier meistens in Verbindung mit Myrrhe, Opium, China, Chamillen); oder zu Kräuterkissen, z. B. ʒj auf mehrere Unzen Flor. Chamom., Spec. aromatic.; endlich zu Cataplasmen bei schmerzhaften, spasmodischen Affectionen der Genitalorgane. Wolle mit Campher gerieben (Lana camphorata) wird zuweilen bei heftigen Ohrenschmerzen in den äussern Gehörgang gebracht. — Noch häufiger wird Campher als Liniment, vermischt mit Fetten, fetten Oelen, oder in weingeistiger Solution, auch gelöst in ätherischen Oelen (Ol. Terebinth., Ol. Sinapeos), Ammoniak-Liquor applicirt; desgleichen zuweilen in Emulsionsform zu Gargarismen, zum Bepinseln (bei Angina gangraenosa, bei Mercurialgeschwüren, bei fressenden syphilitischen Geschwüren im Rachen); selbst zu Augenwassern. — Zu Klystieren werden ℈j—ʒj Campher mit ʒjj—jv arab. Gummi oder einem Eigelb abgerieben und der Flüssigkeit, z. B. einem Chamillen-Infus beigemischt.

Gelöst in etwas Weingeist und einer grössern Menge Essig beigemischt eignet sich derselbe trefflich zu Waschungen bei Typhuskranken.

Zu Räucherungen wird der Campher (Fumigationes camphoreae) seit Dupasquier bei veralteten, obstinaten rheumatischen Affectionen, bei Paralysen benützt. Ich fand sie bei manchen Hautaffectionen torpider Art, bei Psoriasis, Impetigo, Lichen wirksam. Man benützt dazu eigene Räucherungskästen, oder wird der Kranke auf einem Stuhle sitzend, bis an den Hals mit Teppichen dicht umwickelt, und unter ihm Campher Caffeelöffelweise auf einer heissen Metallplatte verdunstet (mit Vorsicht gegen Intoxication!).

Auch zu Inhalationen bei nervösen Asthmaformen, bei Keuchhusten lässt sich Campher in Gasform verwenden.

R. Camph. trit. ʒj Mellis desp. ℥β Tinct. Benzoës comp. ʒjj Aq. Salviae ℥j M. S. zum Bepinseln bei Mercurialgeschwüren u. a.

R. Camph. ʒβ Spir. sulphurico-aetherei ʒjjj M. S. zu Frictionen (bei Amaurose, Schwerhörigkeit u. a.).

R. Camph. trit. ʒj Gi arab. ʒjjj terendo adde Aceti Vini ℥vjjj M. (zu Waschungen, Frictionen, als Zusatz zu Klystieren, hier etwa ℥j—jj p. d.).

Präparate des Camphers.

1) Mixtura camphorata s. Julep e Camphora. Campher ʒj mit Zucker abgerieben und Wasser ℥x beigemischt.

Dosis: Caffeelöffelweise, oder als Zusatz zu Mixturen, ʒjj—℥β auf den Tag.

2) Julapium e Camphora acetosum. Campher (ʒj), abgerieben mit arab. Gummi, und einer gewissen Menge mit Zucker versüssten Essigs (℥xvj) beigemischt. Wirkt wenig excitirend, und wird besonders bei Typhus, Gangrän u. s. f. benützt.

Dosis: ℥j—jjj und mehr auf den Tag, Mixturen beigemischt, oder pur, Caffeelöffelweise gegeben.

3) Spiritus camphoratus. Camphergeist. Campher gelöst in 12 Theilen Weingeist. Wird äusserlich zu Frictionen benützt, zu Fomentationen von Geschwüren, allein für sich oder vermischt mit Liq. Ammon. caust., Tinct. Myrrhae und ähnlichen Stoffen.

Spiritus camphorato-crocatus. Der vorige vermischt mit $^1/_{12}$ Safrantinctur.

4) Oleum camphoratum. Campheröl. Campher gelöst in 8 Theilen Mohnöl. Kommt blos äusserlich zu Frictionen in Anwendung, ebenso bei Geschwüren u. a.

5) Linimentum ammoniato-camphoratum. Campheröl vermischt mit Liq. Ammonii caustici. — Aeusserlich bei Algieen, Paralysen, indolenten Drüsengeschwülsten als intenseres Excitans zu Frictionen benützt.

6) Linimentum saponato-camphoratum s. Balsamum Opodeldoc. Opodeldok. Seife mit Campher in Weingeist gelöst und mit ätherischen Oelen und caust. Salmiakgeist vermischt. — Wird wie das vorige angewandt.

7) Acidum aceticum aromatico-camphoratum. Campher gelöst in Gewürznelken- und Citronenöl, mit Essigsäure vermischt. — Kommt als analeptisches Riechmittel in Gebrauch und wird zum Anstreichen benützt bei Ohnmächtigen, Typhuskranken.

II. Aetherisch-ölige Excitantien.

(Excitantia aethereo-oleosa.)

Wirksame Bestandtheile: flüchtiges ätherisches Oel, welches in den Blüthen, Früchten, Blättern, Rinden u. s. f. der Gewächse enthalten ist, und aus denselben meist durch Destillation gewonnen wird, seltener durch Auspressen und andere Manipulationen. Diese ätherischen Oele selbst sind dünnflüssig; durch Einfluss der atmosphärischen Luft, des Lichts aber erhalten sie gewöhnlich mit der Zeit eine etwas dickere Consistenz (Stearopten); endlich bilden sich, unter Abscheidung von Kohlensäure, resinöse Stoffe. In der Kälte scheidet sich häufig eine feste, crystallinische Substanz aus (Stearopten), während der übrige Theil flüssig bleibt (Eläopten). Bei höherer Temperatur verflüchtigen sie sich mit Leichtigkeit. In Wasser lösen sie sich nur sehr wenig auf, doch ertheilen sie demselben ihren Geruch, wie in den destillirten aromatischen Wassern der Pharmacopöen. Mit Zucker abgerieben stellen sie die sog. Oelzucker, Elaeosacchara dar, und als solche werden sie im Wasser leichter gelöst. In Weingeist, Aether und Naphthen lösen sie sich in allen Verhältnissen (solche spirituöse Solutionen ätherischer Oele sind z. B. das Eau de Lavande, de Cologne); auch mit fetten Oelen, mit Harzen mischen sich die ätherischen Oele leicht. Sie selbst geben ein Lösungsmittel ab für Campher, Phosphor, Schwefel, Sublimat und andere Stoffe.

Ausser ätherischen Oelen enthalten die Pflanzenstoffe dieser Abtheilung gewöhnlich noch Extractivstoffe, Harze und manche andere Elemente, welche ihre Wirkungsweise mehr oder weniger modificiren.

Physiologische Wirkungsweise.

Sie kommt im Wesentlichen mit derjenigen der Excitantien überhaupt überein, wie sie schon in der Einleitung ausführlich geschildert worden. An Intensität der Wirkung stehen die Stoffe dieser Gruppe (mit Ausnahme der ätherischen Oele selbst) den Spirituosis, dem Campher bedeutend nach. Hier verdient dieselbe um so weniger eine nähere Betrachtung, als wir nur wenig Positives über dieselbe wissen; vielmehr hat man fast Alles, was

darüber in den Handbüchern steht, rückwärts aus ihrer therapeutischen Anwendungsweise, aus therapeutischen Erfolgen bei Kranken geschlossen und erdacht. So viel steht jeoch fest, dass die ätherischen Oele vom Darmtractus aus in die Blutmasse gelangen und besonders durch die Lungen und Hautdecken, theilweise auch durch die Nieren wieder ausgeschieden werden (Schubarth, C. G. Mitscherlich).

In grossen Dosen gereicht scheinen die ätherischen Oele ähnliche toxische Wirkungen wie Campher, Aether oder Weingeist hervorzubringen; die Thiere (Kaninchen) sterben unter Convulsionen, wie diess Mitscherlich bei Application von Kümmel-, Fenchel-, Terpentinöl u. a. gefunden hat. *).

Viele wohlriechende Pflanzen dieser Gruppe, so besonders Lilien, Rosen, Nelken, Jasmin und andere scheinen durch ihre Exhalationen, sobald diese längere Zeit eingeathmet werden, nachtheilige Wirkungen zustandebringen zu können. Man hat so Kopfschmerz, Schwindel, Betäubung, selbst Convulsionen und asphyctische Zustände durch den blossen Geruch jener Blüthen entstehen sehen. Doch treten die höheren Grade dieser Wirkungen blos bei besonders Disponirten, bei hysterischen, sensibeln Individuen ein.

Therapeutische Anwendung.

Wie die physiologische Wirkungsweise, so zeigt auch die Verwendung dieser Stoffe bei Kranken manche Differenzen je nach ihrer Natur, ihrer chemischen Zusammensetzung. Es ist daher am gerathensten, erst bei den einzelnen Gruppen und Stoffen das Weitere hierüber anzuführen. Im Allgemeinen aber spielen die meisten ätherisch-öligen Excitantien in der Therapeutik eine ziemlich geringe Rolle, und wenn sie bei Einzelnen noch von Alters her in besonderem Credit stehen, so beruht diess mehr auf vorgefassten Ansichten und auf Gewohnheit, als auf tüchtigen clinischen Untersuchungen. Gewöhnlich können sie blos als Nebenmittel betrachtet und eher gegen einzelne Symptome als gegen wirkliche Krankheitsprocesse und Läsionen selbst verwendet werden. Man gibt sie so noch am häufigsten innerlich

1) Ihrer örtlichen Wirkung auf Magen und Darmcanal wegen bei rein functionellen Störungen derselben, bei Indigestion, Flatulenz, Coliken; einige derselben mit widrig riechenden Stoffen bei Helminthiasis.

---

*) Medic. Preuss. Vereinszeitung No. 44, 45. Nov. 1843.

2) Ihrer entfernten Wirkungen auf Nerven- und Gefässsystem wegen bei Zuständen functioneller Depression des Cerebro-Spinalsystems, wie sie bald mehr idiopathisch, bald rein accidentell sich ausbilden, so bei typhösen Affectionen, bei tiefen Localläsionen wichtiger Organe, besonders bei Gangrän; ferner bei Impotenz, Sterilität (?). Wichtiger sind die Dienste, welche manche dieser Stoffe bei einseitiger functioneller Exaltation motorischer, sensibler Nervenfasergruppen leisten, wie bei Algieen, Spasmen, Convulsionen rein nervöser Art (als sog. Antispasmodica, Anodyna).

3) Ihrer Action auf die Hautdecken und andere Secretionsapparate wegen, wenn es gilt, in ersteren die Temperatur zu erhöhen, eine Hyperämie und vermehrte Secretion derselben herbeizuführen. So kommen diese Medicamente als Calefacientia, Diaphoretica bei den mannigfachsten Krankheitsformen vorübergehend in Anwendung, besonders bei Algieen, Spasmen innerer Gebilde, bei sog. rheumatischen Affectionen, bei Hauteruptionen mit torpidem, indolentem Zustande der Hautdecken; ferner bei blennorhoischen, catarrhalischen Affectionen der Schleimhäute, bei Amenorrhoe, bei mangelhafter Milchsecretion.

Die äussere Application dieser Stoffe ist noch auf einen kleineren Kreis beschränkt. Am häufigsten kommen sie als Calefacientien und Excitantien (in der Form von Fomentationen, Cataplasmen, Injectionen, Bädern, Kräuterkissen, Frictionen) in Anwendung bei indolenten, chronischen Hautaffectionen, Geschwüren, bei Gangrän, behufs der Maturation von Abscessen, zur Zertheilung von Drüsengeschwülsten, Oedemen; bei Paralysen, als Gegenreize bei Algieen, Spasmen innerer Gebilde.

Art der Anwendung.

Am zweckmässigsten reicht man diese Stoffe im Infus oder Ebullition; im Decokte sind die flüchtigen Stoffe grossentheils verloren gegangen, während die Extractivstoffe zurückblieben und zur Einwirkung gelangen; dasselbe gilt von den Extracten in noch höherem Grade. Die über ätherisch-ölige Pflanzenstoffe abgezogenen und cohobirten Wasser haben fast blos ihres angenehmen Geruchs wegen einigen Werth, und werden so als Vehikel und Menstrua für andere Medicamente benützt. Die spirituösen Infuse dagegen enthalten nicht blos die ätherischen Oele, sondern auch resinöse Bestandtheile und manche Extractivstoffe, wirken daher öfters als kräftigere, selbst irritirende Excitantien; dasselbe gilt von den

Tincturen dieser Stoffe. Die Elaeosacchara kommen meist blos als geschmackverbessernde Zusätze und Excipientien in Gebrauch, oder werden als milde Excitantien und Stomachica mehr diätetisch benützt. Man rechnet im Allgemeinen gutt. j ätherischen Oels auf ℈j—ʒj Zucker. In Substanz (in Pulver-, Pillenform) werden diese Substanzen seltener gegeben, ihres grossen Volumen und schwerer Verdaulichkeit wegen.

Da und dort gibt man ätherische Oele unpassender Weise auch mit Säuren; Simon sah in einem Falle, wo Zimmtöl mit Salpetersäure verordnet wurde, in Folge der Bildung von Salpeternaphthe den Kolben zersprengen.

Eintheilung der ätherisch-öligen Excitantien.

Eine solche ist bei unserem geringen Wissen über deren physiologische und therapeutische Wirkungsweise höchst misslich, ebenso ihrer mannigfachen Uebergänge wegen. Doch kann ein Versuch dazu der besseren Uebersicht wegen nicht unterlassen werden.

1) Intensere, dem Campher sich nähernde Excitantien.
2) Einfache, mildere Aethereo-Oleosa.
3) Nauseose, anthelminthische Stoffe.
4) Bittere ätherisch-ölige Stoffe.
5) Adstringirende Aethereo-Oleosa.
6) Aromatische und scharfe Excitantien. Gewürze.

Erste Gruppe.

Kräftigere, dem Campher verwandte ätherisch-ölige Pflanzenstoffe.

Hieher gehören grossentheils die Wurzeln mehrerer Gewächse, welche ausser ätherischem Oele noch Harze, bittere und scharfe oder kratzende Extractivstoffe, zuweilen eigenthümliche Säuren enthalten.

In ihrer physiologischen Wirkungsweise nähern sie sich noch am meisten von allen ätherisch-öligen Mitteln den Spirituosis, dem Campher. Oertlich auf den Magen und Darmcanal wirken sie wie alle kräftigeren Ezcitantien, veranlassen die Sensation von Wärme, bei grossen Dosen auch lebhaften Schmerz, und können selbst die Entstehung von Hyperämie, von entzündlicher Exsudation bedingen. In die Blutmasse aufgenommen influenziren ihre wirksamen Bestandtheile besonders die Functionirung des Nervensystems in Art der Excitantien, beschleunigen grossentheils die Herzcontractionen, erhöhen die Temperatur und fördern die Schweisssecretion.

Therapeutisch werden sie vorzugsweise bei functioneller

Depression, bei beginnender Paralysirung des Cerebrospinalsystems (wie bei Typhus, Gangrän, gegen die Action mancher Gifte), ferner bei Neurosen — wie Convulsionen, Spasmen, Algieen, Asthmaformen — verwendet.

Man reicht sie gewöhnlich im wässrigen Infus, wozu ʒjjj—vj auf ℥v—vjjj Colat. genommen werden. Intenser wirken die weinigen Aufgüsse.

Die officinellen Extracte dieser Stoffe verdienen nie angewandt zu werden.

I. *Radix Serpentariae (virginianae).* *Schlangenwurzel.*

Die Wurzel von Aristolochia Serpentaria. — Nord-Amerika (Virginien, Carolina).

Aristolochieae. — Gynandria Hexandria. L.

Bestandtheile: flüchtiges Oel, Extractivstoff, Harz.

Therapeutisch wurde sie zuerst in Nord-Amerika bei Bissen giftiger Schlangen angewandt, daher ihr Name, den sie jedoch durch ihre Heilerfolge nicht verdient.

Sie kommt jetzt noch da und dort als Excitans in Gebrauch bei Typhus, malignen, typhösen Formen der acuten Exantheme, bei chronischen Durchfällen, bei Gangrän, in den späteren Stadien der Dysenterie, besonders bei deren gangränösen Formen, überhaupt wenn die gesunkene Energie des Gehirns und Rückenmarks, der Muskelapparate, des Herzens gehoben werden soll. Da wir aber für solche Fälle andere Medicamente genug besitzen, so verdankt die Serpentaria ihre Anwendung mehr dem althergebrachten Brauche als ihrer wirklich günstigen Wirkungsweise und sicherer Erfahrung. Dasselbe gilt wohl von ihrem frühern Gebrauch bei Intermittens, als Sudoriferum im Frostanfall.

Dosis: Man reicht die Wurzel im Infus (auch in weinigen), ʒjjj—vj täglich auf ℥vj Colat.; fürchtet man ihre excitirende Wirkung, so setzt man oft Mineralsäuren zu, wobei dann wohl ihre Wirkungen überhaupt sehr problematisch werden mögen. In Substanz, zu gran. x—xx p. dosi, kommt die Serpentaria mit Recht fast nirgends in Anwendung; doch gaben sie Einige in Pulver-, Pillenform.

In Britannien ist eine Tinctura Serpentariae officinell.

2. *Radix Contrajervae. Dorstenie. Gift-* oder *Bezoarwurzel.*

Die Wurzel von Dorstenia brasiliensis, wahrscheinlich auch von Dorstenia Contrajerva, Drakenia u. a. Süd-Amerika.

Urticeae. — Tetrandria Monogynia L. (Monoecia Androgyn. Spreng.)

Bestandtheile: ätherisches Oel, Harz, bitterer Extractivstoff, Amylum.

Therapeutisch kommt die Dorstenia in ihrem Vaterlande gegen Schlangenbiss in Anwendung, und wurde später wie die Serpentaria bei Typhus und andern Krankheiten benützt. Jetzt ist sie obsolet, was um so weniger zu bedauern ist, als sie im Handel sehr häufig mit den gänzlich unwirksamen Wurzeln anderer Dorstenien, besonders westindischer und mexicanischer vermischt vorkommt.

Anwendungsweise. Dosis: wie bei Serpentaria.

3. *Radix Angelicae. Angelika-, Engelwurzel.*

Die Wurzel von Angelica Archangelica (s. officinalis). Gemässigtes Europa.

Umbelliferae. — Pentandria Digynia L.

Bestandtheile: Flüchtiges Oel, scharfes Harz, bitterer Extractivstoff, Gummi, Amylum, Holzfaser, mit sog. Angelicasäure.

Therapeutisch wird auch diese Wurzel im Ganzen selten genug benützt. Sonst gab man sie wie alle Stoffe dieser Gruppe bei Typhus, bei malignen, acut-exanthematischen Krankheiten, bei Neigung zu Putrescenz, zu sog. passiven Hämorrhagieen, auch bei chronischer Gicht. Auf Magen und Darmcanal wirkt sie als gelind aromatisches Stomachicum, Blähungen treibend.

Dosis: wie bei Serpentaria, im Infus, ʒjjj—vj auf ℥v—vjjj Col.

Spiritus Angelicae compositus. Wässeriger Weingeist, über Angelica, Scordium, Baldrian und ähnliche Stoffe abdestillirt, und mit etwas Campher vermischt.

Wird äusserlich zu Waschungen und Frictionen bei Typhus, bei scorbutischem Zahnfleische und ähnlichen Zuständen recommandirt.

4. *Radix Imperatoriae. Meisterwurzel.*

Die Wurzel von Imperatoria Ostruthium. Süddeutschland.

Umbelliferae. — Pentandria Digynia L.

Bestandtheile: Flüchtiges Oel, Harz, Extractivstoff, Gummi, mit einem eigenthümlichen krystallisirbaren Stoff (Imperatorin?).

Therapeutisch wurde sie sonst wie die Angelica benützt,

auch bei Delirium tremens potatorum empfohlen (Spitta); jetzt ziemlich vergessen.

Anwendungsweise. Dosis: wie bei den vorhergehenden.

Radix Ginseng, Ginsengwurzel, von Panax quinquefolium Lam. (Aralieae). Nord-Amerika, Tartarey, China. Wurde sonst und noch heute in ihrem Vaterlande als belebendes, tonisirendes Mittel in hohem Grade verehrt, fast wie die Chinarinde.

Dasselbe gilt von der Ninsinwurzel (von Sium Ninsi L.), in China zu Hause.

5. *Radix Valerianae minoris s. officinalis. Baldrianwurzel.*

Die Wurzel von Valeriana officinalis (s. silvestris). Europa. Valerianeae (Dipsaceae Juss.). — Triandria Monogynia L.

Bestandtheile: Aetherisches Oel, Harze, Extractivstoffe, eine fette, flüchtige Säure (Valerianasäure), mit Gummi, Amylum u. a.

Physiologische Wirkungen. Bei Gesunden scheint Baldrian selbst in grossen Dosen keine constanten Wirkungen hervorzubringen, während das Nerven- und Muskelsystem der Katzen auf die bekannte Weise schon durch seinen Geruch in Anspruch genommen wird. Barbier d'Amiens*) sah jedoch bei einem Kranken durch längeren Gebrauch grösserer Dosen Delirien entstehen, und Heberden führt dasselbe an. Dagegen verschluckten Trousseau und Pidoux**) über eine Unze des stärksten Baldrians, ohne dass sie etwas Anderes als leichten Kopfschmerz, einige Störungen des Gehörs und Gesichts und dem zu Folge einen leichten Schwindel empfanden. Puls und Temperatur des Körpers werden nicht oder wenig influenzirt. Dasselbe hat im Wesentlichen schon Jörg gefunden, ebenso, dass die Wirkungen des Baldrians bei Gesunden durchaus nicht constant sind.

Therapeutische Anwendung.

1) Am nützlichsten scheint der Baldrian bei jenen räthselhaften Functionsanomalieen des Nervensystems zu wirken, welche in einer eigenthümlichen Exaltation des letzteren, in abnorm gesteigerter Reflexaction des Rückenmarks ihre nächste Quelle finden mögen; und zwar scheint dieses Mittel bei diesen Zuständen dann die günstigsten Wirkungen hervorzubringen, wenn sie von den (sog. Incident-) Nerven des Uterus, der weiblichen Genitalien

*) Matière méd. 2. Edit. 1824. Tom. II. 83.

**) Mat. méd. 2. Edit. 1841. p. 182.

überhaupt ausgehen. Man gibt so Baldrian mit dem grössten Nutzen bei allen jenen „Nervenzufällen" der Weiber, welche als hysterische Krämpfe, Vapeurs u. s. f. in der Nosologie aufgeführt werden. Auch bei verwandten Neurosen sensibler wie motorischer Nerven, bei spasmodischen Affectionen des Manns, bei Hypochondern wurde Baldrian gerühmt, doch schon hier zeigt er sich bei weitem weniger wirksam als beim Weibe.

2) In noch viel höherem Grade erweist sich die Unsicherheit seiner Wirkung bei Epilepsie, Veitstanz, Keuchhusten, Asthmaformen, bei Gastralgie, Paralysen, Amaurose, obschon er, in Deutschland wenigstens, bei allen diesen Störungen eifrige Bewunderer fand. Er leistet bei denselben blos dann wirklich nützliche und nicht blos imaginäre Dienste, wenn sie als Formen der vielgestaltigen hysterischen Leiden auftreten, als Ecclampsieen, Schmerzen, Brust-, krämpfe und dergleichen Zufälle mehr.

3) Dagegen verdient Baldrian wenigstens als Palliativmittel alle Beachtung bei jenen sog. Nervensymptomen, welche besonders in späteren Stadien des Typhus (als sog. Nervosa versatilis), bei malignen Fällen acuter Exantheme, nach grossen Blutverlusten eintreten, und in pulsirenden Kopfschmerzen, heftigen Delirien, grosser Unruhe, Schlaflosigkeit, Sehnenhüpfen zu bestehen pflegen. Jedenfalls verdient hier Valeriana vor andern Excitantien deshalb schon einigen Vorzug, weil sie die Actionen des Herzens weniger afficirt, die Hitze weniger erhöht. Ebenso ist hier der nützlichen Dienste zu erwähnen, welche Rayer vom Baldrian in mehreren Fällen von äusserst intenser Polydipsie erhielt.

4) Endlich wird Baldrian als milderes Anthelminthicum, besonders bei Spulwürmern und Ascariden innerlich und in Klystieren benützt, gewöhnlich mit Sem. Cinae und verwandten Substanzen.

Anwendungsweise. Dosis: in Substanz ℈j—ʒj p. dosi und mehr, täglich öfters wiederholt, in Pulver-, Pillenform, in Substanz wirkt Baldrian entschieden am kräftigsten, nur setzt seine Verabreichung in dieser Form einen guten Magen voraus. Daher wird gewöhnlich das Infus vorgezogen, zu ʒβ—j und mehr auf ℥v Colat. Bekanntlich kommt Baldrian am häufigsten als Thee und im Hausgebrauch zur Anwendung; Hufeland's Species nervinae enthalten ausser Baldrian noch H. Menth. piper., Fol. Aurant. und Rad. Caryophyllat.

Ein solches Infus kann zu Klystieren benützt werden, bei

hysterischen Anfällen, spasmodischen Affectionen der Respirationsorgane, des Uterus und anderer Beckenorgane.

R. R. Valer. ℥β inf. c. aq. ferv. q. s. digere per $1/2$ horam Colat. ℥v refrig. adde Liq. Ammon. acet. ℥j Syr. simpl. ʒvj. M. S. 2stündlich 2 Esslöffel.

R. R. Valer. ℈j Fol. aurant. gr. x Elaeos. chamom. gr. x. M. f. Pulv. D. tal. dos. No. VI. S. täglich 2 Pulver.

R. R. Valer. min. Asae foetid. Ammon. carbon. pyrooleos. aa ʒβ Extr. Valer. q. s. ut f. Pil. No. 60. D. in vitro. S. 3mal täglich 6 St. z. n.

Präparate der Valeriana.

1) Oleum Valerianae aethereum. Baldrianöl. Kommt selten in Gebrauch, und eignet sich als stark excitirender Stoff höchstens bei reinen Neurosen, Algieen, Spasmen.

Dosis: gutt. v—x, xx, auf Zucker, für sich, oder gelöst in Aether, Naphthen und verwandten Stoffen, als Zusatz zu Pulvern, Pillen.

2) Tinctura Valerianae simplex. Baldriantinctur. Wirkt wie das vorige als intenses flüchtiges Excitans, also nicht wie einfacher Baldrian.

Dosis: gutt. xx—xl, öfters repetirt, als Zusatz zu Mixturen oder in Verbindung mit Tinct. Castorei, Elixir. C. Aurantior., Laudanum, Tinct. Asae foetidae, Naphthen, Liquor Cornu cervi succin.

3) Tinctura Valerianae aetherea. Baldrian digerirt mit ätherhaltigem Weingeist. Von ihr gilt alles bei der vorigen Tinctur Angeführte, nur dass sie noch excitirender, flüchtiger wirken mag.

4) Tinctura Valerianae ammoniata s. volatilis. Baldrian digerirt mit weiniger Ammoniakflüssigkeit. Ein ziemlich überflüssiges Präparat, welches excitirender, diaphoretischer wirken soll als Baldrian für sich, und so besonders bei Gelenkrheumatismen u. a. empfohlen wird (Berens).

Dosis, Anwendungsweise: wie bei Tinct. Valer. simpl.

5) Extractum Valerianae (frigide paratum). Honigconsistenz. Enthält beinahe blos die nicht flüchtigen Bestandtheile des Baldrian, wirkt daher nicht wie letzterer und sollte nicht benützt werden. Sonst gab man es als Pillen, mit Asa foetida, Castoreum, Pulv. R. Valer. zu ʒj—jjj auf den Tag.

6) Die Aqua Valerianae (destill.) kann als ziemlich gehaltloses Baldrianinfus betrachtet werden.

Die Baldriansäure, Acidum valerianicum, durch Destillation der Wurzel dargestellt, wurde unsers Wissens noch nicht therapeutisch benützt, wohl aber einzelne ihrer Salze, baldriansaures Chinin, Zinkoxyd (s. diese).

Rad. Sambulus, R. Sumbul, Moschuswurzel. Diese Wurzel wurde in neuesten Zeiten durch Reinsch, Schnizlein u. A. untersucht. Reich an einem nach Moschus riechenden Weichharz. Oertlich wirkt sie irritirend, scharf, etwa wie Calmus. Zu ʒj verschluckt veranlasst dieselbe nach 1—2 Stunden Zittern der Extremitäten, Eingenommenheit und Schwere des Kopfs, Schweiss, schnellen Puls.

Ueber ihre therapeutischen Wirkungen ist noch nichts Sicheres bekannt.

6. *Oleum Cajeputi s. Cajuputi.* *Kajeputöl.*

(Cajeboet. Kyapootin.)

Wird aus den Blättern und Früchten der Melaleuca Leucadendron und M. Cajeputi durch Destillation gewonnen. Molukkische Inseln.

Myrtaceae. Polyadelphia Polyandria L.

Eigenschaften: grün (zuweilen durch beigemischtes Kupfer), dünnflüssig, löslich in Alcohol.

Seine physiologischen Wirkungen sind unbekannt. Therapeutisch wird es als flüchtiges, dem Campher nahe stehendes Excitans da und dort benützt, obschon ungleich seltener als früher. Man rühmt dasselbe theils als „Anodynum“ und „Antispasmodicum“ bei Neurosen aller Art, wie bei Blähcolik, Cardialgie, Prosopalgie und andern Algieen, bei Asthmaformen, selbst bei Epilepsie, Chorea; theils als „Excitans“ bei Paralysen aller Art (der Extremitäten, der Sehnerven, der Harnblase, Zunge), bei chronischen Rheumatismen, Gicht. Bei der asiatischen Cholera soll es nützliche Dienste geleistet haben (?) und Rudolphi legte ihm anthelminthische Wirkungen bei.

Ob dieses Oel vor andern Excitantien einen Vorzug verdient, und ob je die Benützung seiner Wirkungen wirklich indicirt seyn mag, steht dahin; es ist ein Erbstück der Brown'schen stimulirenden Methode.

Dosis: gutt. jj—x, auf Zucker, mit Wein oder gelöst in Aether, Weingeist. Als Oelzucker kann es Mixturen zugesetzt werden. Weniger passend scheint es, das Oel in Pulverform zu reichen (vermischt mit Zucker, Pulv. Rad. Valer., Calam., Gentian. u. a.), oder in Pillenform.

Aeusserlich wird es als Anodynum bei Zahnschmerzen, Ischias und andern Algieen, oder als Excitans bei Amaurose, Paralyse der Extremitäten, der Zunge benützt. Man applicirt dasselbe für sich (z. B. auf Baumwolle) oder mit Naphthen, ätherischen Oelen, Campher zu Frictionen, Waschungen.

Zweite Gruppe.

Einfache, mildere ätherisch-ölige Stoffe.

Ausser ätherischem Oel enthalten sie Harze, Gummi, Extractivstoffe und manche andere unbedeutendere Bestandtheile. Abgesehen von den jeweiligen Eigenthümlichkeiten des ätherischen Oels zeigt ihre chemische Zusammensetzung so unbedeutende Differenzen, oder

sind sie doch so wenig bekannt, dass unten bei den einzelnen Stoffen jede speciellere Angabe ihrer wirksamen Stoffe überflüssig erschien.

Therapeutisch kommen diese Substanzen in Anwendung:

1) Ihrer gelind excitirenden Wirkungen im Magen- und Darmtractus wegen, bei einfachen Algieen, Spasmen dieser Organe, wie bei Cardialgie, Coliken, bei dyspeptischen Beschwerden ohne tiefere Läsion der betreffenden Gebilde selbst. Manche derselben stehen in dem Rufe, vorzugsweise die Blähungen abzutreiben, und werden daher als Carminativa benützt, so besonders die Samen vieler Umbelliferen.

2) Diese Stoffe bringen manche obschon ziemlich unbedeutende Wirkungen im Nerven- und Gefässsystem hervor, wie andere gelinde Excitantien überhaupt; zugleich vermehren sie, warm und in grösseren Mengen verschluckt die Schweiss-Secretion. Man benützt sie daher bei niedern Graden functioneller Depression des Nervensystems, des Herzens (s. Serpentaria, Baldrian), mögen diese eintreten wo und wann sie wollen, ebenso bei Spasmen und Algieen, zumal der Unterleibs- und Beckenorgane; endlich überall, wo mildere Diaphoretica indicirt seyn können, wie bei Hautaffectionen, Rheumatismen, Catarrhen. — Manche vermehren zugleich die Harnsecretion (überhaupt alle, wenn sie kalt und in reichlicher Menge getrunken werden), und können so bei serösen Exsudaten, wie Ascites, Anasarca als Diuretica verwendet werden.

Im Allgemeinen ist jedoch die Wirksamkeit dieser Stoffe eine so geringe, dass sie fast niemals als Hauptmittel bei irgend einer Krankheit in Anwendung kommen, während sie dagegen als Neben- und Hausmittel zur Beseitigung einzelner Symptome wirklich von Werth sind.

Aeusserlich werden sie unter Umständen applicirt, welche überhaupt Excitantien indiciren können (s. Einleitung §. 15), theils und besonders örtlicher Zwecke wegen, theils um auf entfernte Theile zu wirken (bei Algieen, Spasmen, Paralysen); — man bedient sich ihrer in der Form von Kräuterkissen, Fomenten, Cataplasmen, Bädern, Dämpfen, Injectionen, Gargarismen.

Art der Anwendung. Dosis.

Man reicht diese Stoffe alle im Infus, höchstens als Ebullition, wozu im Durchschnitt ʒjjj—vj und mehr (der Blätter, Blüthen, Samen) auf ℥vj—x Colat. genommen werden; gewöhnlich werden sie als Species verordnet und im Hause des Kranken weiter

verwendet, infundirt u. s. f. In Substanz enthalten sie mehr oder weniger bedeutende Mengen von Holzfaser und können somit den Darmtractus belästigen; daher eignet sich die Pulver-Pillenform nur für chronische Fälle und für Solche, deren Intestinaltractus gesund ist.

Von ihren Präparaten sind die ätherischen Oele selbst noch die wichtigsten. Man gibt sie für sich, zu gutt. v—x—xx auf Zucker, als Oelzucker, oder gelöst in Weingeist, Aether und deren Verbindungen; zur äusserlichen Anwendung (bei Paralysen, Algieen) öfters vermischt mit Weingeist, Liquor Ammonii causticus, Ol. Terebinth. und andern ätherischen Oelen. Die destillirten und cohobirten Wasser geben unschuldige, gelind excitirende oder angenehm riechende Vehikel für andere Stoffe ab, und enthalten blos die flüchtigen Bestandtheile. Dagegen gehen diese den Extracten mehr oder weniger ab; diese wirken daher blos als gelind tonisirende Stoffe, wie es gerade ihrem jeweiligen Gehalte an Extractivstoffen, Harzen, Gummi u. s. f. zukommt.

a) Aetherisch-ölige Mittel aus der Familie der Labiaten.

(Didynamia Gymnospermia L.)

1. *Herba, Flores Lavandulae. Lavendel.*

Mutterpflanze: Lavandula spica und angustifolia.

Wird selten therapeutisch benützt.

Oleum Lavandulae. Gelblich, grünlich gelb; enthält viel Stearopten. Nur selten bei Tic douloureux, bei Hysterischen innerlich angewandt, öfters zur Parfümirung von Salben.

Spiritus Lavandulae. Eau de Lavende. Dargestellt durch Maceration und Destillation der Blüthen mit Weingeist und Wasser oder durch Vermischung des ätherischen Oels mit wässrigem Weingeist. Wird da und dort innerlich und äusserlich benützt, bei rheumatischen Affectionen, Paralysen.

Dosis: ℈j—℥j und mehr, für sich oder vermischt mit Spiritus Rorismarini, Zimmt, Campher.

Spica celtica (Alpen), von Haller bei Epilepsie gerühmt.

2. *Herba Menthae piperitae. Pfeffermünze.*

Mutterpflanze: Mentha piperita.

Eines der kräftigsten und zugleich angenehmsten Mittel dieser Gruppe; wird besonders als stomachisches, analeptisches und carminatives Hausmittel (bei dyspeptischen Beschwerden, Gastralgieen, Blähcoliken) mit Recht hoch geschätzt. Sie steht auch im Credit, bei Neuentbundenen die Milchsecretion beschränken zu können; und nach Linné und Andern soll die Milch von Kühen, welche viel

Münze fressen, ungewöhnlich serös werden. Jedenfalls scheint sie die Gerinnung der Milch in Gefässen verzögern zu können.

Oleum Menthae piperitae. Münzöl. Farblos, reich an Stearopten (Campher).

Kommt gleichfalls zuweilen in Anwendung, auf Zucker, oder als Elaeosaccharum Menthae piperitae als Zusatz zu Pulvermassen, Mixturen. Hieher gehören endlich die Rotulae Menthae piper., die Münzzeltchen.

Aqua Menthae piperitae. Wird für sich (zu mehreren Unzen) oder als Vehikel für andere Stoffe benützt.

Aqua Menthae piperitae vinosa. Das vorige, vermischt mit Weingeist.

3. *Herba Menthae crispae. Krausemünze. Herba Menthae Pulegii. Poley. Herba Menthae viridis* und *aquaticae.*

Alle diese und manche andere Münzen kommen hinsichtlich ihrer Wirkungen mit der vorigen überein, stehen jedoch an Wirksamkeit derselben nach; daher werden sie im Allgemeinen seltener benützt.

Officinell sind Aqua und Syrupus Menthae crispae.

4. *Herba Rorismarini. Rosmarin.*

Von Rosmarinus officinalis.

Kommt höchstens noch als Volksmittel in Gebrauch, besonders äusserlich bei Contusionen, Drüsengeschwülsten.

Oleum Rorismarini s. Anthos. Wird zuweilen innerlich und äusserlich (als Zusatz zu Linimenten, Haarpommaden) wie das Pfeffermünzöl benützt.

Spiritus Rorismarini s. Anthos. Wässriger Weingeist mit ätherischem Rosmarinöl.

Wird blos äusserlich als wohlriechender Zusatz zu Salben, Linimenten angewandt.

5. *Herba Majoranae. Majoran.*

Von Origanum Majorana (s. hortensis).

Kommt zuweilen noch in Pulverform als Niesmittel in Gebrauch, mit Veilchenwurzel u. a. vermischt.

Das ätherische Oel wird kaum benützt.

6. *Herba s. Summitates Origani vulgaris. Dosten.*

Man bedient sich derselben zuweilen, vermischt mit ähnlichen Kräutchen, zu aromatischen Bädern (bei Scrophulösen, nach schweren Krankheiten).

Das ätherische Oel wird als Excitans, vermischt mit Fetten, bei Alopecie, Algieen, Spasmen eingerieben.

Origanum creticum, O. Maru, O. Dictamnus waren früher officinell.

7. Herba Melissae (citratae s. Citronellae). Garten-(Citronen-) Melisse.

Mutterpflanze: Melissa officinalis.

Wird als Hausmittel ziemlich häufig verwendet, etwa wie die Münze. Im Alterthum (Serapion, Dioscorides) war sie ausserdem als erheiterndes Mittel (Remedium exhilarans) hoch verehrt, bei Hypochondern, Atrabiliariern.

Aqua Melissae, und Spiritus Melissae simplex.

8. Herba Thymi vulgaris. Garten-Thymian. Herba Thymi Serpylli. Quendel. Wilder Thymian. Herba Thymi Calaminthae. Calaminthe, Bergmelisse.

Sie alle werden blos noch äusserlich zu Fomenten, Kissen, Bädern benützt.

Hier schliessen sich noch eine Menge anderer Labiaten an, von welchen früher vielfach Gebrauch gemacht wurde, wie Ocimum basilicum, Sideritis hirsuta, Stachys recta, Satureja hortensis, Nepeta cataria u. a.

b) Aetherisch-ölige Mittel aus der Familie der Umbelliferen.

(Pentandria Digynia L.)

Ausser ätherischem Oel, harzigen und Extractivstoffen, Zucker und Gummi enthalten die Samen noch fettes Oel, Stearin.

Therapeutisch stehen sie besonders wegen ihrer Wirkungen auf Magen und Darmcanal (als Carminativa, Stomachica), ferner als gelinde Diuretica in Gebrauch.

9. Semen Anisi vulgaris. (Gemeiner) Anis.

Die Samen von Pimpinella Anisum.

Seine physiologischen Wirkungen wurden noch nie genauer erforscht; Anis soll aber die Secretion der Milchdrüse, der Nieren, sogar der Bronchialschleimhaut und endlich die Menses befördern. Seine wichtigsten und constantesten Wirkungen beziehen sich jedenfalls auf den Magen und Darmcanal.

Therapeutisch bedient man sich des Anis besonders bei dyspeptischen Beschwerden, bei Neurosen des Darmtractus, Blähcoliken, Enteralgieen; er leistet hier zumal bei Kindern, Säuglingen treffliche Dienste, und letzteren sogar wenn blos die Amme oder Mutter Anis zu sich nehmen. Auch bei chronischen Catarrhen der Bronchialschleimhaut, bei Blennorrhoe und Bronchialerweiterung soll Anis nützliche Dienste leisten.

Anwendungsweise. Dosis: In Substanz zu ℈j—ʒj p. dosi, in Pulver-, Latwergenform; am besten im Infus, zu ʒjjj—vj auf ℥v—vjjj Colatur.

Oleum anisi. Aetherisches Anisöl. Auf Tauben soll dasselbe schon in kleinen Dosen giftig wirken; Insecten und Flöhe tödtet es mit grosser Schnelligkeit.

Therapeutisch wird das Oel wie Anis selbst benützt, zu gutt. jv—x und xx p. dosi, auf Zucker, Elaeosaccharum Anisi, oder mit Naphthen, Süssmandelöl vermischt. Mit Wasser mittelst etwas Zucker oder Weingeist vermischt bildet es ein Vehikel für andere Stoffe (Aqua Anisi).

Aeusserlich wird es zu Frictionen bei Coliken (z. B. vermischt mit Campher, Liniment volat.) oder zur Vertilgung der Insecten (Flöhe, Läuse) benützt, vermischt mit Fetten.

10. Semen Anisi stellati. Stern-Anis.

Die Samen von Illicium anisatum. Japan. China.

Magnoliaceae. — Polyandria Polygynia L.

Seine Wirkungen und Anwendung kommen mit dem gemeinen Anis überein, sind jedoch etwas schwächer.

Das ätherische Oel desselben (Oleum Badiani) wird therapeutisch kaum benützt.

11. Semen foeniculi. Fenchel.

Mutterpflanze: Foeniculum vulgare (Anethum s. Meum Foeniculum), und Foeniculum dulce (italienischer Fenchel), eine Abart des vorigen.

Therapeutisch wird er wie der Anis benützt, in denselben Dosen und Formen. Man rühmt ihm besonders auch die Eigenschaft nach, die Milchabsonderung zu vermehren; ich konnte blos dann eine solche Wirkung beobachten, wenn Störungen des Verdauungsprocesses, Flatulenz vorhanden gewesen.

Aqua Foeniculi: durch Destillation des Samens mit Wasser erhalten; wird als Vehikel für andere Stoffe oder allein für sich bei Kindern benützt.

Oleum Foeniculi. Elaeosaccharum Foeniculi. Von ihnen gilt alles beim Anis Angeführte.

12. Semen Carvi. Kümmel.

Die Samen von Carum Carvi.

Gilt besonders als carminatives Mittel, bei Indigestion, Flatulenz. Nach Versuchen von Mitscherlich *) wirken Kümmel- und Fenchelöl, Kaninchen in grösseren Dosen gegeben, örtlich als Irritantien, und tödten unter Convulsionen. Die resorbirten ätherisch-öligen Stoffe werden durch Haut und Lungen wieder abgeschieden.

Anwendungsweise, Dosis: wie bei Anis.

---

*) Medic. Vereinszeitung in Preussen, Novemb. 1843. No. 44. 45.

Oleum Carvi (aethereum). Kommt selten in Gebrauch vergl. Anisöl.

An die bisher angeführten Doldensamen schliessen sich an:

Semen Cumini. Römischer oder Mutterkümmel. Von Cuminum Cyminum.

Semen Anethi. Dill. Von Anethum graveolens (Pastinaca Anethum).

Semen Coriandri. Koriander. Von Coriandrum sativum.

Sie alle, sammt ihren ätherischen Oelen, werden fast nirgends mehr benützt; im Uebrigen wie Kümmel, Fenchel, Anis.

13. Semen Petroselini. Petersilie.

Die Samen von Apium Petroselinum.

Sie sollen sich von den vorhergehenden dadurch unterscheiden, dass sie in höherem Grade diuretisch wirken (?). Durch Destillation mit Wasser erhält man die Aqua Petroselini, welche als Zusatz zu diuretischen Mixturen, als Menstruum diuretischer Salze öfters in Anwendung kommt. Noch seltener bedient man sich des ätherischen Oels, Oleum Petroselini.

14. Semen Phellandrii s. Foeniculi aquatici. Wasserfenchel.

Mutterpflanze: Phellandrium aquaticum (Oenanthe Phellandrium Lam.).

Hinsichtlich ihrer chemischen Zusammensetzung kommen die Samen des Wasserfenchels mit den früher angeführten überein (s. oben).

Ihre physiologischen Wirkungen sind nicht genauer bekannt; man sagt, in grossen Dosen sollen die Samen Kopfschmerz, Schwindel und Bangigkeiten, selbst Delirien veranlassen; doch scheint diess so selten der Fall zu seyn, dass wir, treten je solche Symptome ein, dem Wasserfenchel nur den geringsten Theil derselben beilegen dürfen.

In therapeutischer Hinsicht hatte auch dieses wie so manches andere Mittelchen seine wenn auch kurze Glanzperiode. Der Wasserfenchel wurde nämlich sowohl bei Wechselfieber als bei allen chronischen Affectionen der Lungen, der Bronchialschleimhaut gerühmt, bei Blennorrhöen und chronischer Bronchitis, bei Bronchial-Erweiterung, selbst in den späteren Stadien der tuberculösen Lungenphtise. Sobald hier keine entzündliche Affection der Lungen, der Pleura verbunden ist, mag dieses unschuldige Mittel in Anwendung kommen, und sogar zuweilen Nutzen bringen, indem es vielleicht die Expectoration fördert. Ich für meinen Theil gestehe, dass ich mich eines solchen nie zu erfreuen hatte. Dass dasselbe bei Vereiterungen innerer Organe, bei Caries u. s. f. überhaupt nichts

leiste, braucht wohl kaum erwähnt zu werden, trotz mancher entgegengesetzter Behauptungen. Jetzt ziemlich obsolet.

Anwendungsweise. Dosis: in Substanz gran. xv—xxx und mehr (bei Intermittens ʒj—jj p. d.) öfters wiederholt; auf den Tag im Infus ʒjjj—vj auf ℥v Colat. In Substanz, Pulverform belästigt der Wasserfenchel, wie man sagt, nicht selten den Magen. Man verbindet ihn gewöhnlich mit Myrrhe, Goldschwefel, Bleizucker, narcotischen Extracten, Opium und Zucker; auch in Pillen- und Latwergenform wurde derselbe gereicht.

c) Aetherisch-ölige Stoffe aus der Familie der Synanthereen oder Compositae.

(Syngenesia L.)

Ausser ätherischem Oel, ihrem wirksamsten Bestandtheile, enthalten sie noch Extractivstoffe (bittere, seifenartige) mit Harz, Gummi, Salzen und andern unbedeutenden Stoffen.

15. Flores Chamomillae vulgaris. Gemeine Kamille.

Mutterpflanze: Matricaria Chamomilla.

Ueber die physiologischen Wirkungen der Kamille besitzen wir keine positiven Aufschlüsse; nach Schönlein soll ihr übermässiger Gebrauch verschiedene Nervensymptome, Arthralgie, Cephalalgie u. s. f. zur Folge haben.

Therapeutisch wird sie als wichtiges Hausmittel und zwar besonders als Antispasmodicum benützt, etwa wie Baldrian, bei Spasmen und Neuralgieen des Darmcanals, Magens, der weiblichen Generationsorgane, bei Coliken, Flatulenz, bei Menstruationsanomalieen. Als gelindes Nauseosum, unterstützt durch grosse Mengen lauen Wassers, fördert sie das Erbrechen; als mildes Diaphoreticum kann sie überall benützt werden, wo ein Schweiss wünschenswerth scheint, wie bei catarrhalischen, rheumatischen Beschwerden, bei Hautaffectionen. Die Kamille gewährt in allen diesen Fällen ausserdem den Vortheil, wie schon Cullen bemerkt, dass sie den Stuhlgang auf gelinde Weise befördert.

Endlich wurde sie bei Intermittens gerühmt; natürlich kann nicht die Rede davon seyn, das Chinin durch sie ersetzen zu wollen, dagegen sollen Fälle vorkommen, besonders bei sensibeln Individuen, bei irritativen Zuständen des Intestinaltractus, wo andere Mittel nicht ertragen werden, oder wo selbst China, Chinin uns im Stiche lassen, Kamille dagegen hilft (Morton, Hoffmann, Pitcairn,

Cullen u. A.). Etwas sicherer sind ihre Dienste als Anthelminthicum (s. Baldrian).

Aeusserlich wird Kamille zu Kräuterkissen (bei Algieen u. s. f.), zu Fomenten und Cataplasmen bei Abscessen, Geschwüren, bei sehr schmerzhaften Entzündungen, Ophthalmieen benützt; endlich zu Bädern, Klystieren, auch als Streupulver bei Geschwüren mit atonischem Charakter, bei Gangrän.

Anwendungsweise. Dosis: am kräftigsten wirkt die Kamille in Substanz, zu ℈j—ʒjj p. dosi (bei Intermittens), in Pulverform, je nach Umständen vermischt mit Opium, Zimmt, Pfeffer und andern Aromaticis. Für gewöhnliche Fälle reicht man sie im Infus, zu ℥β—j auf ℥vj—x Col. Bei sehr empfindlichem Magen, bei Gastralgie, bei dyspeptischen Beschwerden ist ein kaltes Infus das zweckmässigste.

Oleum Chamomillae (aethereum). Blau, dickflüssig, verändert sich durch Luft und Licht. Wird nur selten benützt, bei Coliken, Flatulenz, bei Asthmaformen.

Dosis: gutt. jjj—vj, mit Zucker, als Elaeosaccharum, oder gelöst in Aether, Naphthen. Der Wohlfeilheit wegen gibt man dasselbe zuweilen vermischt mit Terpentinöl, als Oleum Chamom. terebinthinatum, oder mit Citronenöl, als Oleum Chamom. citratum.

Oleum Chamomillae coctum: dargestellt durch Kochen von Chamille mit Baumöl, ein überflüssiges Präparat; sonst äusserlich als Antispasmodicum zu Frictionen benützt.

Aqua Chamomillae. Steht da und dort als Vehikel oder Zusatz in Gebrauch.

Syrupus Chamomillae. Einer der vielen überflüssigen Syrupe.

Extractum Chamomillae (vulgaris). Extractconsistenz.

Bei seinem geringen Gehalt an ätherischem Oele kann dasselbe höchstens als schwach tonisirendes Präparat gelten. Will man sich je desselben bedienen, so nehme man es um Pillenformen damit zu bilden. — Dosis wie bei allen solchen Extracten einige Drachmen auf den Tag.

16. Flores Chamomillae romanae. Römische Kamille.

Mutterpflanze: Anthemis nobilis.

Sie scheint etwas weniger ätherisches Oel und dagegen etwas mehr bittern Extractivstoff zu enthalten als die gemeine Kamille.

Therapeutisch kommt sie in Frankreich, Britannien wie bei uns die gemeine Kamille in Anwendung, und die Aerzte jener Länder geben der römischen, die Deutschen aber der gemeinen Kamille den Vorzug; am Ende ist wohl der Unterschied ziemlich imaginär.

17. Herba, Flores Parthenii s. Matricariae. Mutterkraut. Bertram.

Mutterpflanze: Pyrethrum Parthenium (Matricaria s. Chrysanthemum Parthenium).

Diese Stoffe wirken örtlich intenser als die Kamille; und dürfen bei Neurosen des Darmtractus, bei Flatulenz, bei Helminthen, bei spasmodischen Affectionen der weiblichen Generationsorgane vielleicht den Vorzug vor dieser verdienen. Sie sind übrigens fast ganz obsolet.

Früher benützte man auch eine Aqua und Oleum Matricariae (aethereum).

Eupatorium Aya-pana. Wurzel und Blätter dieser in Brasilien einheimischen Pflanze wurden sonst bei allen möglichen Krankheiten gerühmt, bei Hydrops, Wechselfieber; wird äusserlich von den Eingeborenen bei Geschwüren, Schlangenbiss zu Brei zerstossen applicirt (Martius).

Mikania Guako (s. Huaco), ein den Eupatorien verwandter Syngenesist Südamerika's, enthält in seinen Blättern ein eigenthümliches Harz (Guacin: Fauré), wachsartige fette Substanz, Extractivstoffe u. a. Ihr frisch ausgepresster Saft und die daraus bereitete Tinctur werden von den Eingeborenen bei Schlangenbiss, Biss wüthender Hunde, giftiger Insecten innerlich und äusserlich als Heilmittel wie als Prophylacticum benützt; ausserdem bei Gicht, Tetanus, Asthma, Wechselfieber und fast allen Krankheiten der Nosologie. In Europa wurde sie u. a. auch bei der asiatischen Cholera versucht, aber hier wie sonst ohne Erfolg. Die trockene Pflanze wirkt höchstens als Amarum. Man hat desshalb das Guacin vorgeschlagen, welches schon zu 1 gran Erbrechen und Schweiss veranlassen soll (Pettenkofer).

Eupatorium cannabinum scheint ziemlich ähnliche Bestandtheile und Wirkungen zu haben.

Hier schliessen sich noch folgende, anderen Familien zugehörige Pflanzenstoffe an:

18. Flores Sambuci. Flieder. Hollunderblüthen.

Die Blüthen von Sambucus nigra.

Caprifoliaceae. — Pentandria Trigynia L.

Bestandtheile: ätherisches Oel, scharfes Harz, Extractivstoff, Gummi, Salze, Spuren von Schwefel.

Therapeutisch werden die Hollunderblüthen als mildes Diaphoreticum benützt, was denn auch mit Hülfe des warmen Wassers beim Thee häufig gelingt. — Aeusserlich werden sie wie etwa die Kamille verwendet.

Innerlich lässt man dieselben als Thee nebenher trinken; bei grosser Hitze und frequentem Pulse gerne vermischt mit etwas Essig, Citronensaft.

Aqua sambuci: kann zuweilen das einfache Wasser ersetzen, wie alle diese destillirten Wässerchen.

Die innere Rinde des Hollunders (Cortex Radicis Sambuci interior) soll vermöge ihres Gehalts an scharfen, resinösen Stoffen diuretisch wirken; oder wirkt blos das Wasser des Absuds?

Diese innere grüne Rinde wie auch die des Attighollunders (Sambucus Ebulus) werden ausserdem örtlich bei Erysipelas, bei „Geschwülsten“ aufgelegt, ebenso die frischen Blätter desselben; wirken wahrscheinlich höchstens als gelind kühlendes Mittel.

19. Flores Tiliae. Lindenblüthe.

Die Blumen und Nebenblätter der Tilia europaea (parvifolia).
Tiliaceae. — Polyandria Monogynia L.

Sie geben einen angenehmen; gelind diaphoretischen Thee ab. Dasselbe gilt von den

Flores Primulae veris s. Paralyseos

(von Primula veris s. officinalis. — Primulaceae. — Pentandria Monogyn. L.)

20. Herba, Flores Meliloti. Meliloten-Klee.

Mutterpflanze; Melilotus officinalis (Trifolium Melilotus officinalis. L.)
Leguminosae. Diadelphia Decandria L.

Wird blos noch äusserlich zu Fomenten, Cataplasmen wie die Kamille da und dort verwendet.

Emplastrum Meliloti. Kommt noch als zertheilendes Pflaster zuweilen in Gebrauch.

21. Flores Aurantiorum, s. Naphae. Pomeranzenblüthen.

Die Blüthen von Citrus Aurantium.
Aurantiaceae (Hesperideae). — Polyadelphia Icosandria L.
Bestandtheile: ätherisches Oel mit bitterem Extractivstoff.

Therapeutisch kommen sie nur selten, etwa wie die Kamille in Anwendung. Ihr ätherisches Oel (Oleum Florum Aurantii s. Neroli) fällt den Parfumeurs anheim.

Aqua florum Aurantiorum s. Naphae. Orangeblüthenwasser. Ein wohlriechendes Wasser; öfters Vehikel für andre Stoffe in Mixturen und dergl. benützt.

22. Oleum Citri aethereum. Citronenöl.

mit seinen Varietäten Oleum de Cedro, Bergamotte.

Wird seines Geruchs wegen zu Linimenten, Haarpommaden öfters zugesetzt. Innerlich kommt es als Elaeosaccharum citri in Gebrauch, zur Verbesserung des Geschmacks, Zusatz zu Limonaden. Oertlich wirkt es wie alle ätherischen Oele auf zartere Hautstellen, auf Schleimhäute irritirend. Man hat daher dasselbe (z. B. das beim Pressen der Citronenrinde ausspritzende Oel) bei chronischen Ophthalmieen, Pannus, Hornhautflecken u. s. f. als Stimulans benützt.

Aqua citri (destillata); wie Aqua fl. aurantiorum.

23. *Herba Chenopodii ambrosioides s. Botryos mexicanae. Traubenkraut.*

Von Chenopodium ambrosioides. (Mexico.)

Chenopodieae (Atriplices). — Pentandria Digynia. L.

Seiner chemischen Zusammensetzung nach gehört dieses Kräutchen zu den wirksameren dieser Gruppe; man bedient sich desselben wie etwa der Pfeffermünze, doch nur selten im Infuse.

Andere Chenopodien, wie Chenopodium anthelminthicum in Amerika, Chenopod. olidum s. vulvaria in Europa, nähern sich durch ihren widrigen Geruch bereits den Aethereo-oleosis der folgenden Gruppe. Bei uns stehen sie nicht in Gebrauch.

Dritte Gruppe.

Nauseose und anthelminthische Aethereo-Oleosa.

Ausser flüchtigen, widerlich riechenden, zum Theil scharfen Oelen enthalten diese Pflanzenstoffe an wirksamen Bestandtheilen mehr oder weniger scharfe Harze, Extractivstoffe, manche auch Gerbestoff.

Sowohl ihrer chemischen Zusammensetzung als ihrer Wirkungsweise nach bilden die Stoffe dieser Gruppe einen Uebergang zu den Acrien, besonders den ätherisch-öligen, andererseits nähern sich einige vermöge ihres stärkeren Gehalts an bitterem Extractivstoff den ätherisch-öligen oder aromatischen Amaris.

Therapeutisch kommen sie jedoch fast allein als Anthelminthica zur Abtreibung der Spulwürmer und Tänien in Anwendung.

1. *Semen Cinae, s. Cynae (Semen contra s. Santonici). Wurmsamen. Zitwersamen.*

Die Samen sammt Blüthchen, Kelchen und Blumenstielen von Artemisia contra, zum Theil auch Artemisia santonica (glomerata, coerulescens ?). Persien, Levante, Nordafrika.

Synanthereae, Corymbiferae. — Syngenesia Superflua L.

Im Handel kommen besonders zwei Sorten vor:

1) Der levantische, Aleppo- oder alexandrinische Wurmsame; die bessere Sorte.

2) Der barbarische, afrikanische, die schlechtere Sorte. — Der ostindische, amerikanische ist derselbe, nur durch Curcuma, Gelbholz gefärbt.

Bestandtheile: ätherisches Oel, ein krystallisirbarer Stoff (Santonin) mit Harz und Extractivstoff.

Die physiologischen Wirkungen des Wurmsamens sind noch

nicht weiter aufgeklärt, doch verhält er sich wahrscheinlich als nauseoser, gelind irritirender, und excitirender Stoff.

Therapeutisch wird der Same als Anthelminthicum z. B. bei Spulwürmern und Ascariden zumal in der Kinderwelt häufig benützt, und fast ebenso häufig missbraucht, insofern die Helminthen gewöhnlich sehr unschuldige Gäste sind. Er wirkt mild und im Ganzen ziemlich sicher, und nur sein widriger Geruch ist es, welcher seinen Gebrauch öfters stört. Nach Mayer u. A. soll das Santonin der eigentlich anthelminthisch wirkende Bestandtheil seyn, und schon zu einigen Granen sicher wirken, nach V. A. Riecke weniger sicher.

Anwendungsweise. Dosis: ʒβ—jj in Substanz p. dosi, öfters wiederholt. Am leichtesten ist der Wurmsame noch in (grober) Pulverform zu nehmen, Caffeelöffelweise mit etwas Milch, Fleischbrühe, Wasser oder etwa in einem Infus dieses Samens; zu letzterem nimmt man ungefähr ℥β—j auf ℥v Colat. Eine leicht zu nehmende Form besteht darin, aus S. Cinae und andern Anthelminthicis (Baldrian, Tanacetum) mit Zusatz von Senna, Rhabarber ein concentrirtes Infus (z. B. durch Digestion) bereiten und letzterem so viel Zucker zusetzen zu lassen, dass die Masse die Consistenz eines Syrup erhält. Häufig gibt man den Wurmsamen als Latwerge, vermischt mit Jalape, Laxirsalzen, Baldrian, auch Eisenvitriol u. dergl. (z. B. Störk's und Bremser's Latwerge), aber gerade die Electuarien sind die eckelhaftesten Formen, bei denen das Bischen Honig durchaus keinen Ersatz für den im Munde und Halse hängenden Wurmsamen gibt. Zweckmässiger ist die Bissenform. Für junge Kinder kann man Trochisken oder Morsellen bereiten lassen, nur ist ihre Wirksamkeit oft ziemlich geringe, z. B.

R. S. Cinae ʒjjj Rad. Jalap. pulv. ʒβ Chocolat. pulv. ʒvj Mucil. gi tragac. q. s. ut f. Trochisci No. 40. S. 3ständl. 4—6 Stück z. n.

R. S. Cinae ʒjjj H. Tanacet. ʒjj R. Rhei ʒβ Mellag. tarax. q. s. ut f. boli No. 24. Consp. Pulv. Chocol. S. 4mal täglich 1—2 St. z. g.

R. S. Cinae ℥β Pulv. Rad. Jalap. ʒβ R. Valer. ʒjj Kali sulphurici ʒjj Oxym. scill. q. s. ut f. Electuar. S. mehrmals täglich 1 Caffeelöffel (Bremser's Latwerge).

Aeusserlich wird der Wurmsame zu Klystieren bei Ascariden im Mastdarm benützt, ℥j—jj auf ℥v. Colat.

Extractum aethereum s. oleoso-resinosum Seminis Cinae. Das ätherische Extract des Wurmsamens, von der Consistenz eines dicken Syrup, welches die wirksamen Stoffe desselben (Oel, Harz, Santonin, Extractivstoff) enthält; es löst sich leicht in Aether, Weingeist, und lässt sich durch etwas Gummischleim leicht mit Wasser subigiren.

Es wirkt ziemlich sicher als Anthelminthicum, wie ich mich selbst vielfach überzeugte, und erfordert doch nicht die grossen Dosen wie der Same selbst. Man gibt dasselbe Kindern zu gran. x—xv p. dosi, auf den Tag ℈j und mehr, Morgens nüchtern, mit etwas Syrup oder Zuckerwasser. Man kann es auch in Pillen-, Trochiskenform reichen, z. B.

R. Extr. S. Cinae aether. ℈jj Rad. Jalap. pulv. ℈jj Sacchari albi ℥jβ Mucil. gi Tragac. q. s. ut f. Trochisci No. 40. S. zwei- bis dreistündlich 4—6 Stück z. n.

Nach Mohr liesse sich ein weingeistiges Extract von nicht geringerer Wirksamkeit ungleich billiger darstellen.

2. *Radix Filicis maris. Farrnkrautwurzel.*

Die Wurzel von Aspidium (Polypodium, Nephrodium) Filix Mas. Polypodiaceae. — Cryptogamia. Filices L.

Bestandtheile: ätherisches Oel mit Harz, fettem Oele, Amylum, Zucker, Gummi, Gerbestoff.

Nur die frische und sorgfältig aufbewahrte Wurzel ist wirksam, wenn sie im Spätsommer und Herbst gesammelt worden.

In grossen Dosen gereicht, bewirkt diese Wurzel Nausea, Erbrechen, zuweilen Durchfälle, Colikschmerzen.

Therapeutisch wird sie seit uralten Zeiten beim Bandwurme benützt; das Nuffer'sche, Herrenschwand'sche, Mathieu'sche und andere Bandwurmmittel enthalten dieselbe. Sie zeigt sich, wenn sie anders kräftig ist, bei Tänia lata wie Solium wirksam, obschon sie nicht immer mit Sicherheit wirkt (wie überhaupt kein Mittel), besonders bei Tänia Solium. Ehe man jedoch zu heftigeren Mitteln, zu Drasticis übergeht, sollte die Farrnkrautwurzel wenigstens versucht werden.

Anwendungsweise. Dosis: ʒj—jjj p. dosi, in Pulverform, öfters repetirt, Morgens nüchtern einfach mit Wasser (auch Melissen- oder Pfeffermünzwasser u. dergl.) genommen; auch als Latwerge. Das Decokt (℥j—jjj auf ℥vj Colat.) ist weniger wirksam (nach Bourdier mit Schwefeläther). Zweckmässig ist es, nach einigen Dosen ein Purgans zu reichen, wie Ricinusöl, Jalape, Salze. Wollfsheim lässt nachher Leberthran mit Bittersalz verschlucken. Zugleich lasse man Knoblauch, Häringe, Schinken u. dergl. geniessen, am besten schon einige Tage vor Verabreichung der Wurzel. Drunter hinein können auch bittere Substanzen, Wermuth, Quassie u. dergl. gereicht werden.

Nuffer'sche Methode: Abends leichte Brodsuppe, nöthigenfalls ein Klystier mit Kochsalz. Morgens darauf gepulverte Rad. Filic. ʒjj—jjj in ℥v Aq. fl. Tiliae; 2 Stunden nachher ein Purgans aus Calomel, Gummigutt,

Scammon. aa gr. xjj mit Syrup als Bolus. Nachher leichte Kost, nöthigenfalls Bittersalz.

Herrenschwand's Methode: Morgens nüchtern und 2 Tage nach einander, ebenso Abends gibt man gepulverte R. Filic. ʒj—jj p. d. Am 3. Tage Morgens ein Purgans.

Waldruch lässt als Vorbereitung Absud von Taraxac. mit Salmiak trinken und mehrere Tage blos Suppen geniessen, am Vorabend und Morgens darauf Klystiere, auch Butter innerlich, dann Farrnkrautwurzel zu ʒj p. d. abwechselnd mit Ricinusöl und als Schluss Gummigutt und Calomel geben.

Extractum aethereum s. oleoso-resinosum Radicis Filicis maris. Das mittelst Schwefeläther dargestellte Extract dieser Wurzel, von dickflüssiger Consistenz. Sonst hiess es auch unpassender Weise Oleum s. Balsamum Filicis (Peschier).

Es wird allgemein seit Peschier's Erfahrungen als eines der sichersten Mittel gegen Bandwurm, besonders Tänia (Botryocephalus) lata hochgeschätzt. Vor der Wurzel hat es den Vorzug, keiner grossen Dosen zu bedürfen, und vor andern Mitteln, dass es den Intestinaltractus weniger in Anspruch nimmt.

Man reicht das Präparat zu gran. xx—xxx (etwa gutt. xxx—xl) in zwei Portionen vertheilt, z. B. die eine Abends, die andere den Morgen darauf (bei Tänia Solium sind meist noch grössere Dosen erforderlich), und gibt später ein Laxans, Senna mit Salzen. Man kann das Extract mit Syrup, Honig vermischen, noch häufiger gibt man es in Pillenform.

R. Extr. aether. Filicis maris ʒβ, Pulv. Rad. Jalap. ʒβ Conservae Cynosbati q. s. ut f. Pil. No. XXX. S. auf 2mal zu verbrauchen.

R. Extr. Filic. aether ʒjjj Aeth. sulph. ʒjβ Pulv. R. Valer. ʒjj Mell. desp. ℥jβ M. S. Morgens 3—4 Caffeelöffel voll.

R. Extr. Filic. aeth. ʒβ Pulv. R. Filic. q. s. ut f. Pil. No. 20. S. Morgens 10 St. z. n. und 2 St. später Bittersalz in Wasser z. n.

Auch die Wurzeln von Pteris aquilina und Aspidium Filix femina wurden sonst als Anthelminthicum benützt; sie sollen weniger kräftig wirken als Filix mas.

3. *Flores Brayerae anthelminthicae.*

Mutterpflanze: Brayera anthelminthica (Hagenia abyssinica Willd.), ein Baum Abyssiniens.

Rosaceae (Dryadeae). — Icosandria Digynia (Octandr. Monog.) L.

Dieselben sind in Abyssinien als sog. Kosso gegen Bandwurm in Gebrauch; Plieninger, Riecke, Kurr in Stuttgart fanden sie gleichfalls mehr oder weniger wirksam, doch nicht constant.

Man gibt die Brayerablüthen am besten in Substanz, in ihrem Vaterlande (mit Wasser und Honig) zu einem Brei zerquetscht, zu ℥j in Wasser; jene Aerzte reichten sie im Decokt, zu ℥j—jj auf ℥vjjj Colatur *).

*) Dieses Mittel wurde auch in neuerer Zeit von Britten gerühmt, vergl. Transact. of the med. phys. soc. of Bombay 1844. Bei der Anwendungsweise

4. *Herba, Flores Tanaceti. Rainfarrn.*

Mutterpflanze: Tanacetum vulgare.

Synanthereae (Corymbiferae). — Syngenesia Superflua L.

Bestandtheile: die Blüthen, Blätter und Samen enthalten neben ätherischem Oele bitteren Extractivstoff, Chlorophyll, — Harz, Gerbesäure, Gummi und Salze.

Therapeutisch stehen sie besonders beim Volke als Anthelminthicum in Gebrauch; sie scheinen auch Spulwürmer ziemlich sicher abzutreiben, wurden jedoch im Arzneimittelschatze durch Semen Cinae verdrängt.

Man reicht sie in Substanz, als Pulver zu ℈j—jj p. dosi, auch in Latwergen, im Infus (℥j—jj auf ℥vjjj Colat.), überhaupt wie Wurmsamen. Auch zu Klystieren wird ihr Infus benützt, ʒjjj—vj auf ℥v Col.

R. Fl. Tanac. S. Cinae R. Valer. āā ʒj inf. c. aq. ferv. q. s. Col. ℥jv. S. Tassenweise mit Honig, Zucker z. g.

Oleum Tanaceti (aethereum) kann innerlich zu gutt. jjj—vj auf Zucker oder in Naphthen gelöst gereicht werden, kommt jedoch fast blos äusserlich bei Helminthiasis in Gebrauch, z. B. ʒβ—j mit ℥j Fett vermischt zu Frictionen in den Unterleib.

Extract und destill. Wasser sind längst obsolet. Alcoholische und ätherische Extracte würden wohl dasselbe leisten wie bei S. Cinae.

5. *Herba Rutae. Raute.*

Mutterpflanze: Ruta graveolens.

Rutaceae. — Decandria Monogynia L.

Bestandtheile: ätherisches Oel, bitterer Extractivstoff, Chlorophyll, Amylum, Gummi, Apfelsäure u. a.

Die Raute wirkt örtlich ziemlich irritirend, kann sogar eine Gastritis, Dermatitis veranlassen (Buchner). Ihr ätherisches Oel, in die Vene injicirt, bewirkt Symptome von Narcotisation und Paralysirung des Rückenmarks (Orfila). In grossen Dosen kann sie Abortus veranlassen (Hélie).

Therapeutisch wird sie nicht mehr benützt; beim Volke aber steht sie, zum Theil nicht ohne Grund, als Emmenagogum (Abortivum) und Anthelminthicum, sogar bei Epilepsie in Credit. Man reicht sie, wie ihr Oel (Oleum Rutae) auf dieselbe Weise wie Tanacetum.

Aeusserlich kommt sie bei Abscessen, Drüsengeschwülsten, bei Angina da und dort in Anwendung.

---

der Abyssinier sollen Durchfälle entstehen, und damit der Bandwurm entleert werden.

Vierte Gruppe.

Bittere, ätherisch-ölige Stoffe.

Neben ätherischem Oele enthalten sie als wirksame Bestandtheile bitteren Extractivstoff (zuweilen krystallisirbar, wie Absinthin) flüchtige Säuren (z. B. Wermuthsäure?), Harz, neben Gummi, Eiweiss, Säuren u. a.

Vermöge ihres Gehalts an bittern Extractivstoffen und Harzen wirken diese Stoffe als excitirende Amara, und schliessen sich in soferne an die Cascarille und Pomeranzenschalen an, besonders wirken ihre Decokte, Extracte (wobei sie ihres ätherischen Oeles fast ganz verlustig geworden) wie einfache Amara.

Therapeutisch kommen sie beim Volke oder meist als Nebenmittel bei dyspeptischen Affectionen, bei Blennorrhöen der weiblichen Genitalorgane und Lungen, auch bei Neurosen (Hypochondrie, Epilepsie) in Gebrauch.

1. Herba, Flores (Summitates) Millefolii. Schafgarbe.

Von Achillea Millefolium.

Synanthereae (Radiatae). — Syngenesia Superflua L.

Sie ist das schwächste Mittel dieser Gruppe, und nähert sich in ihrer Wirkung und therapeutischen Anwendung der Kamille (s. diese). Das Landvolk in Italien bedient sich derselben bei Wechselfieber. Man legt ihr ausserdem die Fähigkeit bei, Hämorrhoidalblutflüsse und Menses fördern zu können!

Die Schafgarbe wird blos im Infuse genommen, und zwar in beliebigen Quantitäten, mehrere Unzen auf den Tag.

Extractum Millefolii: Extractconsistenz; ein widerliches, einfach bitteres Mittel, welches höchstens zur Bildung von Pillenmassen verwendet werden sollte.

Als Achillein bezeichnet Zanon ein mit Wasser und Weingeist bereitetes Extract der Schafgarbe. Puppi u. A. gaben dasselbe zu ʒj p. d. bei Wechselfieber, als Ersatz für Chinin.

Mit der gemeinen Schafgarbe kommen die Achillea ptarmica, Bertram, und A. nobilis, edle Schafgarbe überein.

2. Herba, Summitates Absinthii. Wermuth.

Von Artemisia Absinthium.

Synanthereae (Corymbiferae). Syngenesia Superflua L.

Seine Wirkungen sind die eines excitirenden Amarum.

Therapeutisch kommt er bei Indigestion und andern functionellen Störungen des Intestinaltractus und seiner Nerven, ebenso bei Helminthiasis (besonders zur Nachcur), selbst bei Intermittens da und dort in Anwendung; doch macht seine abscheuliche Bitterkeit den Gebrauch höchst lästig.

Man gibt Wermuth im Infus (℥β—j auf ℥vjjj Colat.), auch angesetzt mit Wein; da und dort in Pulverform, gran. xv—xxx pro dosi.

Extractum Absinthii, Extractconsistenz; kann wie andere bittere Extracte etwa zu ʒj auf den Tag in Pillenform oder Solution gereicht werden, für sich oder meist gemischt mit ähnlichen Stoffen. (Das sog. Extrait d'Absinthe ist eine alcoholische Tinctur nach verschiedenen Vorschriften, z. B. dargestellt durch Digestion von Wermuth und andern bittern Artemisien mit Gewürznelken, Zucker, Weingeist, Anisöl.)

Oleum Absinthii aethereum: weniger bitter als das Kraut selbst, wird selten benützt, zu mehreren Tropfen p. dosi.

Tinctura Absinthii: obsolet, sonst wie andere bittere Tincturen gebraucht (s. Gentiana).

In den Alpen werden Artemisia rupestris, mutillina, glacialis, valleriaca, spicata u. a. als sog. Genipkräuter wie Wermuth benützt, z. B. auch zur Darstellung des Extrait d'Absinthe. Ihr Geschmack und Geruch sind feiner und angenehmer als die des Wermuths.

3. *Herba, Summitates Abrotani.* *Eberraute.*

Von Artemisia Abrotanum.

4. *Summitates Absinthii romani s. pontici.*

Von Artemisia pontica.

Diese beiden Gewächse, wie noch andere in südlichen Gegenden, Frankreich, Italien u. s. f. einheimische Artemisien werden dort wie der Wermuth benützt; sie stehen ihm an Bitterkeit nach, was wenigstens kein Nachtheil ist.

Die Blätter (vielleicht auch blos deren Wollhaare) von Artemisia Moxa De Cand. (vielleicht auch von A. chinensis und indica) werden in Japan und China zur Bereitung von Moxas benützt.

5. *Herba* und *Radix Artemisiae.* *Beifuss* (gemeiner).

Mutterpflanze: Artemisia vulgaris.

Das Kraut, die Blüthen kommen da und dort wie der Wermuth in Anwendung, dessen Bitterkeit sie nicht erreichen.

Die Wurzel enthält neben einem eigenthümlichen, Opium-artig riechenden Oel, Extractivstoffe, Harz, Gummi und andere unwirksame Stoffe. Beim Volke stand sie längst in Gebrauch bei Epilepsie, Veitstanz und ähnlichen motorischen Neurosen zumal des weiblichen Geschlechts und kindlichen Alters. In neueren Zeiten (Burdach, Osann, Bonorden, Müller, Biermann u. A.) wurde sie auch medicinisch bei diesen Krankheitsformen angewandt, und wollen wir anders den Berichten glauben nicht immer ohne Erfolg. Ob man überall eine palliative und radicale, eine therapeutische und spontane Heilung strenge unterschieden, steht zu bezweifeln.

Man reicht die Wurzel am besten in Pulverform, zu ℈j—ʒj p. dosi (Caffeelöffelweise), für sich oder mit Zucker vermischt. Burdach lässt Epileptische warmes Bier nachtrinken und die Kranken schwitzen.

Extractum spirituosum s. alcoholicum Artemisiae vulgaris (Kölreutter). Dasselbe soll nach Manchen die Wurzel an Wirksamkeit übertreffen.

Dosis: ʒj und mehr auf den Tag, in Emulsionen, Solutionen oder z. B. vermischt mit dem Pulver der Wurzel in Pillenform.

6. *Herba Marrubii (albi). Andorn.*

Von Marrubium vulgare.

Labiatae. — Didynamia Gymnospermia L.

Wird als Hausmittel bei blennorrhoischen, catarrhalischen Affectionen als Expectorans u. s. f. wie andere gelind bittere Excitantien verwendet; in Ebullition. Auch ein Extractum Marrubii existirt im überfüllten Arzneikrame; wirkt als reines Amarum.

Fünfte Gruppe.

Adstringirende ätherisch-ölige Stoffe.

Sie enthalten neben ätherischem Oele, welches bei manchen nur in geringer Menge vorhanden ist, Gerbesäure, Extractivstoffe und Gummi in verschiedenen Proportionen.

Daher wirken auch einige in höherem Grade adstringirend, andere mehr excitirend, und während sich jene den eigentlichen Adstringentien nähern, stehen andere den vorhergehenden Gruppen der Aethereo-Oleosa ziemlich nahe.

In therapeutischer Hinsicht sind es im Ganzen unbedeutende Stoffe, die nur als Haus- und Nebenmittel Berücksichtigung verdienen.

1. *Herba s. Folia Salviae. Salbei.*

Von Salvia officinalis (s. hortensis).

Labiatae. — Diandria Monogynia L.

Trousseau und Pidoux *) sahen auf den Gebrauch eines kalt getrunkenen Infuses reichliche Schweisse mit Beschleunigung des Pulses eintreten, mit eigenthümlicher Aufregung der Psyche, subjectivem Hitzegefühl mit Obstipation des Stuhlgangs.

Therapeutisch wird Salbei gegen profuse Schweisse debiler, phtisischer, heruntergekommener Individuen gebraucht, auch als Adstringens bei profusen Secretionen anderer Organe, bei Galactorrhoe, bei Blennorrhöen. Kalt getrunken vermehrt Salbei die Urinsecretion.

Man gibt sie im Infus, auch im weinigen (mit rothem Weine infundirt: Van Swieten).

Aeusserlich dient sie als mildes Adstringens bei scorbutischem Zahnfleisch, chronischer Angina, Ulcerationen im Rachen, bei Aphten, atonischen Geschwüren, besonders am Unterfusse. Auch hier wird sie als wässriges oder weiniges Infus applicirt.

Aqua Salviae: selten benützt als Menstruum.

Oleum Salviae aethereum: nur selten im Gebrauch.

Salvia pratensis, S. Sclarea, S. Horminum; wirken ziemlich auf ähnliche Weise. Besonders die erstere kann zugleich mit verwandten ätherisch-öligen Kräutern zu örtlichen und allgemeinen Bädern benützt werden, wie bei chronischen Drüsengeschwülsten, chronischen Affectionen der Gelenke, atonischen Geschwüren, bei Reconvalescenten nach schweren Krankheiten u. s. f.

2. *Herba Hyssopi. Ysop.*

Von Hyssopus officinalis.

Labiatae. — Didynamia Gymnospermia L.

Der Ysop kommt fast nirgends mehr in Gebrauch, kann übrigens wie Salbei benützt werden. Sonst bediente man sich auch seines ätherischen Oels.

3. *Herba Scordii. Gamander.*

Von Teucrium Scordium.

Labiatae. — Didynamia Gymnospermia.

Wurde früher als gelind excitirendes Adstringens benützt, etwa wie Salbei. Jetzt obsolet.

*) Mat. méd. T. II. p. 448. 1841.

Dasselbe gilt von Teucrium Scorodonia, Marum, Chamaedrys, von Ajuga Chamaepitys, reptans, pyramidalis, Glechoma hederacea und manchen andern Labiaten.

4. *Radix Gei urbani s. Caryophyllatae. Nelkenwurzel.*

Die Wurzel von Geum urbanum.

Rosaceae (Potentilleae). — Icosandria Pentagynia L.

Bestandtheile; ätherisches Oel mit Gerbesäure (Gallussäure), Harz, Gummi, bitterer Extractivstoff.

War früher als excitirendes Adstringens bei Durchfällen, Ruhren, selbst bei Intermittens und Typhus in Gebrauch; jetzt ziemlich allgemein verlassen, sollte aber mehr benützt werden (Weitenweber).

Man gibt sie in Substanz, Pulverform (bei Intermittens) zu ʒj—jj, p. dosi, sonst im Infus und Decokt, ℥β—j auf den Tag.

5. *Flores Rosarum. Rosenblüthe.*

Die Rosenblüthe (Blätter) wird besonders von Rosa centifolia (moschata, damascena) und gallica gesammelt; jene heissen auch Flores Rosarum incarnatarum, diese Fl. Rosarum rubrarum.

Bestandtheile: ätherisches (Rosen-) Oel, Gerbestoff.

Die Rosenblätter können kaum als gelind adstringirende, überhaupt nur irgend wirksame Mittel gelten. Trotzdem gibt es zur Schande der Pharmacopöen viele Präparate, bei denen freilich die Rosenblätter und ihr Gerbestoff am wenigsten in Betracht kommen.

Es existiren so ein

Aqua rosarum: besonders von Augenärzten zu ihren Collyrien benützt.

Spiritus und Acetum Rosarum.

Mel rosatum. Rosenhonig: wirkt kaum so gut wie gewöhnlicher Honig.

Conserva Rosarum s. Confectio Rosae gallicae: — Zucker vermischt mit zerquetschten Rosenblättern; zur Constituirung von Pillenmassen und Latwergen benützt.

Unguentum rosatum: ein wohlriechendes Schweineschmalz, für Augensalben wie dieses benützt.

Oleum Rosarum (aethereum): von parfümirenden Aerzten und ärztlichen Parfümeurs zuweilen zu Haarpommaden, Lippenpommaden u. dergl. Tropfenweise zugesetzt.

6. *Folia Theae viridis. Grüner (chinesischer) Thee.*

Mutterpflanze: Thea viridis und Bohea. — China. Japan.

Aurantiaceae (Ternströmiaceae). — Polyandria Monogynia L.

Im Handel unterscheidet man besonders zwei Sorten:

1) Grüne Sorten, Thea viridis. Hieher der Kaiserthee (Soulang), Perlthee, Tchi-, Haysanthee u. a.

2) Braune und schwarze Sorten, Thea Bohea. Hieher der Congo-, Pecco-, Bouthee u. a.

Bestandtheile: Theïn (eine stickstoffreiche, krystallisirbare Substanz, identisch mit Caffeïn im Caffee), aromatisches ätherisches Oel, Gerbestoff, Gummi, Holzfaser.

Der diätetische Gebrauch des Thees hat ihn aus dem Arzneischatze grossentheils verdrängt. Er wirkt als angenehmes Excitans, welches (bei Ungewohnten wenigstens) besonders die Functionirung des Gehirns erhebt, exaltirt, und den Schlaf vertreibt, ohne den circulatorischen Apparat, den Puls zu influenziren; doch veranlasst er bei debilen Individuen, ebenso bei Solchen, welche an Herzanomalieen leiden, nicht selten Palpitationen des Herzens. Bei Digestionsstörungen, bei Hyperemese, bei nervöser Cephalalgie, in den comatösen Zuständen Typhuskranker, bei Narcotisation leistet er oft treffliche Dienste. Auch als eines der angenehmsten Diuretica habe ich ihn bei Wassersüchtigen mehrfach erprobt (oft mit Zusatz einer Naphthe zum kalten Infus). In sehr grossen Dosen kann starker Thee narcotisiren, wie er denn überhaupt nicht selten Kopfschmerzen zurücklässt. — Sonst gab man den Thee auch in Substanz, in Pulverform, jetzt blos im Infus; durch Zusatz von etwas Natrum bicarbonicum soll der Thee besser ausgezogen werden (Pleischl u. A.), gerade wie der Caffee.

Wollte man vorzugsweise den Gerbestoff in Wirkung setzen, wie bei Vergiftung mit Alkaloiden, mit manchen Metallsalzen, so müssten concentrirte Decokte gereicht werden.

Vermöge des stickstoffhaltigen Theïn nähert sich der Thee den sog. plastischen Alimenten Liebig's, und man hat darauf ein so grosses Gewicht gelegt, dass man den Thee als ein solches Aliment in Anspruch nahm (schon Péligot u. A.). In der That geniessen ihn einige indische Völker ohne vorheriges Sieden mit Butter, Milch, Salz als Gemüse. Dagegen scheint der Thee so, wie wir ihn zu geniessen pflegen, nicht wohl als eigentliches Aliment gelten zu können.

Sechste Gruppe.

Aromatische und scharfe Aethereo-Oleosa. Gewürze (zum Theil).

Ausser ätherischem Oel enthalten die Stoffe dieser Gruppe noch Harze, resinöse, krystallisirbare Stoffe (Eugenin, Coffein) und Extractivstoffe, mit Amylum (Inulin), Gummi und anderen Stoffen.

Fast alle stammen aus heissen Himmelsstrichen, sind besonders auf den Molukkeninseln in Westindien zu Hause.

Ihre physiologischen Wirkungen blieben zwar bis jetzt grossentheils unbekannt. Doch wissen wir, dass sie in kleinen Dosen örtlich als gelinde, in grösseren Dosen dagegen als energische Irritantia, als Acria wirken und selbst exsudative Hyperämie, Entzündung veranlassen können. — Sie nähern sich insofern den gewöhnlichen Acrien, ja manche Stoffe dieser Gruppe könnten beinahe mit demselben Rechte den letzteren wie den Excitantien zugezählt werden, während unten bei den Acrien manche (z. B. Pfeffer) angeführt sind, denen man vielleicht eine Stelle hier bei den andern Gewürzen einräumen möchte.

Die ätherisch-öligen Stoffe gelangen ohne Zweifel in die Blutmasse; jedenfalls treten die entfernten Wirkungen der Excitantien ein, bald mehr bald weniger. In grossen Dosen influenziren sie fast alle die Centralorgane des Nervensystems, veranlassen Schwindel, Kopfschmerz, Sopor, selbst Delirien, und diese Läsionen können sich selbst bis zu Paralysirung mit tödtlichem Ausgange steigern; besonders scheinen Crocus, Nux moschata und Lorbeer diese Wirkungen äussern zu können.

Therapeutisch werden sie vorzugsweise ihrer örtlichen Wirkungen wegen verwendet. So bedient man sich ihrer öfters als gewürziger oder scharfer, purgirender Stomachica bei hohen Graden von Indigestion, Dyspepsie, Flatulenz; bei Neigung zu Coliken, Unregelmässigkeiten des Stuhlgangs, sobald keine tieferen zumal entzündlichen Läsionen des Magens und Darmtractus ihren Gebrauch gefährlich machen. Andere, deren örtliche Wirkungen in einer intenseren Irritation bestehen, kommen in der Absicht zur Anwendung, auf atonische, schlaffe, hyperämisirte Gewebe, zumal Schleimhäute (Rachen) einen günstigen Eindruck hervorzubringen, und auch in entfernten Theilen günstige Veränderungen zu veranlassen, wie bei Blennorrhöen, chronischen Catarrhen der Bronchial- und Urogenitalschleimhaut, oder um bei Neurosen, z. B. Migraine eine Derivation gegen den Magen und Darmcanal zu veranlassen.

Noch andere, welche örtlich nur mit geringer Intensität wirken, dagegen vorzugsweise Nerven- und Gefässsystem wie alle flüchtigen Excitantien influenziren (z. B. Zimmt, Vanille, Caffee), kommen bei manchen Neurosen mit dem Character der Depression und Passivität in Anwendung, wie bei den höhern Graden von Gehirnaffection der Typhuskranken, bei Narcotisirten, bei Intermittens.

Hier schliesst sich der Gebrauch solcher Excitantien bei Blutflüssen (und deren Folgen) an, sobald es sich darum handelt, die sinkenden Actionen des Herzens, des Gehirns wieder zu erheben, oder vielleicht die erschlafften Wandungen der blutenden Gefässe selbst zur Contraction zu bringen (?).

Ausserdem werden die Gewürze häufig als Zusätze zu andern Medicamenten benützt, um deren Eindruck auf Schlingwerkzeuge und Magen weniger unangenehm oder störend zu machen; so bei der Verabreichung bitterer, tonisirender Stoffe, der Eisenpräparate.

a) Wurzeln.

1. Radix Calami aromatici. Kalmus.

Der Wurzelstock von Acorus Calamus. — Europa, Asien, Amerika. Aroideae. — Hexandria Monogynia L.

Bestandtheile: ausser ätherischem Oel, Harz und Extractivstoff noch Gummi, Amylum u. dergl. Stoffe.

Therapeutisch kann der Kalmus wie alle ähnlichen Gewürze angewandt werden (s. oben); besonders eignet er sich für einfach dyspeptische Beschwerden, bei mangelhafter Verdauung, mag diese eintreten wo sie will (ausgenommen bei entzündlichen Affectionen überhaupt, bei Kindern); so bei Chlorotischen, bei Arthritikern, bei Intermittens. — Der Kalmus könnte und sollte hier billiger Weise alle exotischen Gewürze ersetzen.

Anwendungsweise. Dosis: nur selten (bei Intermittens) reicht man diese Wurzel, ihrer intensen Wirkungen wegen, in Substanz, zu gran. vj—xjj und mehr, in Pulver-, Bissenform. Besser eignet sich das Infus oder eine Ebullition, aus ʒjjj—vj auf ℥vj Colat.

Aeusserlich kann Kalmus zuweilen als Streupulver, Zahnpulver (mit China, Eichenrinde, Myrrhe, Opium) oder zu Fomenten benützt werden.

Confectio Calami, überzuckerter Kalmus: als Hausmittel öfters im Gebrauch.

Oleum Calami (aethereum), selten benützt (mit Zucker, Aether), dasselbe gilt vom Elaeosaccharum Calami.

Tinctura Calami (simplex und composita), ein überflüssiges, fast obsoletes Stomachicum.

Extractum Calami, seiner Zweckwidrigkeit wegen mit Recht ganz obsolet.

2. Radix Zingiberis. Ingwer.

Die Wurzelknollen von Zingiber officinale (Amomum Zingiber L.). Tropenländer.

Scitamineae (Zingiberaceae). — Monandria Monogynia L.

Im Handel unterscheidet man schwarzen und weissen Ingwer.

Hinsichtlich seiner Bestandtheile und Wirkungen kommt er im Wesentlichen mit Kalmus überein. Therapeutisch wird er höchstens noch als flagrantes Stomachicum benützt, oder als Kaumittel und Sialagogum bei Zungenparalyse, bei Catarrh der Eustach'schen Röhre und dadurch bedingter Schwerhörigkeit; bei erschlaffter Uvula, bei Zahnschmerzen, Augenschmerzen, Amblyopie.

Anwendungsweise. Dosis: wie bei Kalmus.

Aeusserlich auf die Hautdecken wird der Ingwer zuweilen (pulverisirt und mit siedend Wasser oder mit Weingeist vermischt) als Irritans, Rubefaciens applicirt, wie bei Kopf-, Zahnschmerz.

Syrupus Zingiberis: ziemlich obsolet, in Britannien öfters benützt.

3. *Radix Galangae. Galgant.*

Das Rhizoma von Alpinia (Maranta) Galanga.

Scitamineae. — Monandria Monogynia L.

Bestandtheile: ätherisches und fettes Oel, scharfes Weichharz, Extractivstoff, Gummi, Bassorin, Amylum.

Von ihm gilt alles bei Ingwer und Kalmus Angeführte.

4. *Radix Zedoariae. Zittwerwurzel.*

Das Rhizom von Curcuma Zedoaria (s. Zerumbet).

Scitamineae. — Monandria Monogynia L.

5. *Radix Curcumae. Kurcuma.*

Der Wurzelstock von Curcuma longa (Amomum Curcuma).

Alle diese Stoffe verhalten sich im Wesentlichen wie Kalmus wurden auch früher in ähnlicher Weise benützt, sind aber jetzt obsolet.

Die Curcuma dient nur noch zur Bereitung des bekannten Reagens auf Alkalien (als Papier oder Tinctur), und elegante Aerzte lassen zuweilen noch Salben damit gelb färben.

Costuswurzel, von Aucklandia Costus (Falconer), in Cashmir, China als Aphrodisiacum und Räucherungsmittel in Gebrauch.

6. *Radix Iridis florentinae. Veilchenwurzel.*

Die Wurzel von Iris florentina. — Europa.

Irideae. — Triandria Monogynia L.

Bestandtheile; ätherisches Oel, scharfes Harz mit Extractivstoff und Amylum.

In frischem Zustande wirkt diese Wurzel als intenses Acre auf den Darmtractus, getrocknet aber als irritirendes Excitans.

Sonst wurde sie wie alle Stoffe dieser Gruppe (s. Einleitung) innerlich benützt, auch als Tonicum und Purgans; jetzt kommt sie höchstens noch als Niesmittel, als Zusatz zu Zahnpulvern u. dergl. in Anwendung, oder lässt man zahnende Kinder darauf beissen (was zuweilen bei irritativen, entzündlichen Zuständen des Magens und Darmcanals nicht ohne Gefahr ist). Besser bedienen sich ihrer die Parfumeurs. Aeusserlich werden noch da und dort Kügelchen, aus der Wurzel geformt, in Fontanelle gelegt.

Die Wurzeln von Iris pseudoacorus, germanica besitzen ähnliche Eigenschaften, nur fehlt ihrem ätherischen Oele der angenehme Geruch, und örtlich wirken sie stärker irritirend, nach Art der Acrien, so dass sie in grössern Dosen Erbrechen, Durchfälle, selbst Gastroenteritis veranlassen. Noch jetzt bedient sich ihrer da und dort das Landvolk als Purgans bei Wassersucht. Die gerösteten Samenkörner der I. Pseudoacorus sind bitter, aromatisch, und wurden desshalb als Caffeesurrogat empfohlen.

7. *Radix Pyrethri. Bertramwurzel.*

Mutterpflanze: Anthemis (Anacyclus) Pyrethrum.

Synanthereae (Corymbiferae). Syngenesia Superflua L.

Bestandtheile: scharfe harzige Stoffe (Pyrethrin) mit ätherischem Oele und mehreren unwirksamen Bestandtheilen.

Oertlich wirkt diese Wurzel als intenseres Acre.

Innerlich kommt sie wohl nirgends mehr in Anwendung, höchstens noch als Kaumittel und Sialagogum wie der Ingwer (s. diesen).

Durch Digestion mit Weingeist erhält man die Tinctura Pyrethri, welche da und dort in cariöse Zähne gebracht oder Gargarismen als Irritans beigesetzt wird.

8. *Radix Pimpinellae. Bibernell.*

Die Wurzel von Pimpinella saxifraga.

Umbelliferae. — Pentandria Digynia L.

Von ihr gilt alles bei Pyrethrum Angeführte. Früher stand sie bei chronischen Catarrhen und Blennorrhöen, zumal der Bronchialschleimhaut in Credit. Man gab sie im Infus zu einigen Drachmen täglich; auch gibt es eine Tinctur und ein Extract.

9. *Radix Helenii s. Enulae. Alant.*

Mutterpflanze: Inula Helenium.

Synanthereae (Corymbiferae). — Syngenesia Superflua L.

Bestandtheile: ätherisches Oel oder Stearopten (Helenin, Alantkampher), Harz, bitterer Extractivstoff mit Gummi, Amylum (Inulin, Dahlin).

Therapeutisch kam der Alant sonst bei denselben Zuständen der

Bronchialschleimhaut, der Lungen wie der Bibernell in Gebrauch, ebenso bei Polyblennie der Intestinalschleimhaut mit dyspeptischen Beschwerden. Jetzt fast ganz obsolet, ausser etwa in Deutschland.

Man applicirt den Alant im Decokt oder in Ebullition, zu ʒjjj—vj auf ℥vj Colat., — auch in Substanz, zu gran. xv—xxx p. dosi.

Extractum Helenii. Extractconsistenz.

Dosis: ʒj—jjj auf den Tag; zuweilen in Pillenform benützt, mit Goldschwefel, Gummiharzen.

10. Radix, Flores, Herba Arnicae. Wolverlei. Fallkraut.

Mutterpflanze: Arnica montana.

Synanthereae (Corymbiferae). Syngenesia Superflua L.

Bestandtheile der Wurzel: scharfes Harz und Extractivstoff mit ätherischem Oele.

Bestandtheile der Blumen: kratzender Extractivstoff (Arnicin), Harz, Gallussäure mit Spuren von ätherischem Oel.

Wurzel und Blüthen, besonders die ersteren wirken örtlich ziemlich als Irritantia und können bei grossen Dosen Brechen, Durchfälle, selbst Gastroenteritis veranlassen. Zugleich scheinen sie (zumal die Blumen) in sehr grossen Dosen applicirt das Gehirn afficiren zu können; man sah zuweilen Kopfschmerz, Schwindel, Zittern und Muskelschwäche entstehen.

In therapeutischer Hinsicht wurde mit dem Wolverlei wie es scheint arger Missbrauch getrieben. Man rühmte ihn fast bei allen Krankheiten, Catarrhen, Blennorrhöen, Durchfällen, Ruhren, Blutflüssen, Blutextravasat, Wassersuchten, Paralysen, besonders bei Hemiplegie nach Hirnblutung, bei Typhus, sogar bei Varicositäten der Venen, Intermittens, Muskel- und Mercurialzittern, Pneumonie und Peritonitis u. a.!! Blumen, wie Kraut und Wurzel sind jetzt obsolet oder sollten es doch seyn; ihre Rolle als therapeutisches Mittel ergibt sich schon aus ihrer chemischen Zusammensetzung, und demgemäss mag die Wurzel mit der Enula, die Blüthe mit andern schwachen Excitantien (in grossen Dosen vielleicht mit narcotischen Stoffen) zusammengestellt werden. Jedenfalls dürften beide als überflüssig erscheinen.

Es gibt keinen Umstand, welcher die traurige Lage der Therapie beim grossen Haufen besser bezeichnen könnte, als der Glauben an derartige Mittelchen auch bei solchen Affectionen, wo selbst durch kräftige Medicamente thatsächlich wenig oder nichts geleistet wird, ausser etwa gegen einzelne Symptome. So steht Arnica in besonderem Credit bei Blutextravasaten, sogar bei Gehirnblutung, und doch muss der gebildetere Pathologe wissen, dass hier

wie so häufig nichts zu thun ist, als die spontanen Restitutionsprocesse nicht zu stören. Wie sollten sie aber durch Arnica gefördert werden?

Sogar über die chemischen und eigentlich wirksamen Bestandtheile der Arnica hat sich der mystische Schleier ausgebreitet, welcher dieser durchaus anklebt. Thomson wollte darin Strychnin entdecken, und Le Mercier hat ihre ganze Wirksamkeit von Fliegenlarven (Trypeta arnicivora) abgeleitet, welche in den Blüthen reichlich vorkommen!

Sonst reichte man die Blumen im Infus, ℥jjj—vj auf den Tag; die Wurzel im Decokt.

Extract, Tinctur grassiren noch im Schlamme der Pharmacopöen Deutschlands.

Auch das ätherische Oel der Arnicablumen wurde in neuester Zeit dringend empfohlen (Schneider); man gibt es als Eläosaccharum oder gelöst in Naphthen u. dgl.

b) Rinden.

11. Cortex Cinnamomi veri (s. ceylanici, longi, acuti). Aechte Zimmtrinde.

Die Rinde von Laurus (Persea) cinnamomum (Cinnamomum ceylanicum). Ost- und Westindien.

Laurineae. — Enneandria Monogynia L.

Bestandtheile: ätherisches Oel (Oleum Cinnamomi), Gerbestoff mit Schleim, Farbstoff und einer Säure, Holzfaser.

Die Wirkungen des Zimmt sind die der milderen Gewürze dieser Gruppe überhaupt (s. Einleitung); er übertrifft sie durch Annehmlichkeit seines Geschmacks, Geruchs und Intensität wie Flüchtigkeit der entfernten Wirkungen auf Nerven- und Gefässsystem.

Therapeutisch wird Zimmt benützt

1) als Stomachicum der mildern Art bei Indigestion, Flatulenz, Gastralgie, Spasmen des Darmtractus, Migraine, als Zusatz zu Amaris, Laxanzen.

2) Als mildes, excitirendes Adstringens bei Polyblennie der Intestinalschleimhaut, bei chronischen Durchfällen, oft verbunden mit Absorbentien, Opium.

3) Bei mangelhafter Contraction des Uterus und dadurch bedingten Hämorrhagieen. So sehr der Zimmt in diesem Puncte in Deutschland geschätzt und benützt wird, so zweifelhaft ist es, ob er diesen Credit wirklich verdiene und ob er auf den Uterus anders und sicherer wirke als hundert andere Excitantien auch. Wahrscheinlich wirkt Zimmt vielmehr blos als excitirendes Mittel bei Collapsus durch grossen Blutverlust, und kann in vielen Fällen, wo ihn Hebammen und Geburtshelfer verschwenden, eher Schaden als Nutzen bringen.

Anwendungsweise. Dosis: in Substanz gran. x—xx, mehrmals täglich, in Pulverform, Electuarien, Morsellen, Bolis, oder zu ʒjjj—vj im Infus auf ℥v Colat.; da und dort auch im weinigen Infus.

R. C. Cinnam. veri ʒjjj C. Aurant. R. Gentian. āā ʒvj M. f. spec. S. mit 1½ Schoppen Malagawein 40 St. zu digeriren, durchzuseihen, und täglich 2—3 Kelchgläser zu trinken.

Präparate des Zimmt.

Obschon diese grossentheils aus der sogleich anzuführenden Zimmtkassie bereitet werden, so mögen sie doch des Zusammenhangs wegen hier ihre Stelle finden.

Aqua cinnamomi simplex. Dient als angenehm riechendes Vehikel für andere Stoffe.

Aqua cinnamomi vinosa. Das vorige vermischt mit Weingeist; beide können Mixturen und Solutionen Unzenweise zugesetzt werden.

Tinctura Cinnamomi. Zimmttinctur. Durch Digestion des Zimmts mit Weingeist erhalten; wirkt in höherem Grade excitirend als Zimmt, von Geburtshelfern und Hebammen häufig missbraucht bei Blutflüssen, Wehenschwäche.

Dosis: gutt. xx—xl, selbst Drachmenweise.

Syrupus cinnamomi: ein Syrup.

Oleum Cinnamomi (aethereum): da und dort wie andere ätherische Oele dieser Abtheilung in Gebrauch, meist blos als Zusatz zu Pulvern, Zahnpulvern, oder als Elaeosaccharum.

Dosis: wie bei allen diesen Oelen gutt. jj—jv, auf Zucker oder gelöst in Aether u. dergl. Spirituosis.

12. *Cortex Cassiae cinnamomeae s. C. Cinnamomi indici, chinensis, anglici. Zimmt-Kassie. Kassienrinde.*

Mutterpflanze: Cinnamomum aromaticum s. Cassia (und wahrscheinlich noch andere Cinnamomum-Arten Asiens).

Bestandtheile: ätherisches Oel (Zimmtöl) in grösserer Menge als in der ächten Zimmtrinde; Harz, Extractivstoff, Gummi, Tannin.

Obschon dieser Zimmtsorte der feine Geruch des ächten Zimmt fehlt, so kommt sie doch ihrer grössern Wohlfeilheit und ihres grössern Gehalts an flüchtigem Oele wegen vorzugsweise in medicinische Anwendung, theils für sich, theils in ihren Präparaten (s. oben). Besonders wird das Zimmtöl grossentheils aus der Zimmtkassie dargestellt.

Anwendungsweise. Dosis wie bei Cinnamom. verum.

R. Cassiae cinnam. pulv. ʒjβ R. Gentian. R. Caryophyll. āā ʒjj Syr. rub. id. ℥jβ M. S. Caffeelöffelweise z. n.

13. *Cortex Cassiae ligneae s. Xylocassiae. Mutterzimmt.*

Die Rinde von Laurus (Persea) Malabatrum.

Sie enthält ausser ätherischem Oel und Gerbstoff noch beträchtliche Mengen Schleims, und gilt überhaupt als die schlechteste Zimmtsorte. Therapeutisch wird sie fast nirgends mehr benützt.

14. *Cortex Canellae albae. Weisser Zimmt. Kaneel.*

Die Rinde von Canella alba (Winteriana Canella L.). Westindien.

Guttiferae. Meliaceae J.). — Dodecandria Monogynia (Monadelphia Dodecandria L.).

Bestandtheile: ätherisches Oel, Harz, mit bitterem Extractivstoff, Gummi, Amylum u. a.

Therapeutisch kommt der weisse Zimmt wohl nirgends mehr in Anwendung, doch kann er wie die vorhergehenden, nur in grössern Dosen gereicht werden (Vergl. Winters Rinde).

15. *Cortex Winteranus s. Magellanicus. Wintersrinde.*

Die Rinde von Drimys Winteri (Wintera aromatica). Süd-Amerika. Magellansstrasse.

Magnoliaceae. — Polyandria Tetragynia L.

Bestandtheile: wie beim weissen Zimmt, enthält aber noch Gerbestoff.

Therapeutisch wurde diese Rinde sonst als Stomachicum und excitirendes Tonicum benützt, jetzt ist sie ziemlich obsolet.

Man gab sie in Substanz, zu ℈j — ʒj p. dosi, oder im Infuso-Decokt, zu ℥β—j auf ℥vj Colat.

An diese Rinden würde sich noch die Culilaban-Rinde, Cortex Culilaban (von Laurus Culilaban) anschliessen. Sie kommt aber längst nicht mehr in Gebrauch.

c) *Früchte, Samen, Blüthentheile.*

16. *Baccae Lauri. Lorbeeren.*

Die Steinfrucht des Laurus nobilis. Laurineae. Enneandria Monogynia L.

Bestandtheile: ätherisches Oel mit Stearopten (Campher) Harz, Amylum, Gummi, fettem Oele.

Früher wurden diese Früchte wie die Blätter des Lorbeers als aromatische Stomachica verwendet; jetzt sind sie obsolet.

Blos ihr ätherisches Oel, Oleum Lauri (Salbenconsistenz), wird noch da und dort äusserlich bei Spasmen, Coliken und andern Algieen, auch bei Atrichie, Scabies zu Frictionen benützt, vermischt mit Fetten, Nelkenöl, Naphthen u. dergl. Es bildet einen Bestandtheil der alten Jasser'schen Krätzsalbe (s. Schwefel).

17. *Nux moschata. Muskatnuss.*

Der Same von Myristica moschata s. officinalis. Molukken. Myristiceae (Laurineae J.). Dioecia Monadelphia L.

Bestandtheile: ätherisches Oel; fetter, butterartiger Stoff, mit Amylum und Gummi (Myristin und Myristinsäure?)

In kleineren Dosen wirkt die Muskatnuss als milder aromatischer Stoff; in grossen Dosen (z. B. eine ganze Nuss) afficirt sie das Gehirn, bewirkt Schwindel, Delirien und Schlafsucht (Cullen, Purkinje).

Therapeutisch wird sie als mildes Aromaticum benützt; besonders bei Cardialgie, Coliken, heftigem Erbrechen, einfacher Diarrhoe; als Zusatz zu Laxantien.

Dosis: gran. x—xxx, in Pulver-, seltener in Pillenform, Morsellen; für sich (z. B. mit Wein, Branntwein) oder vermischt mit Zimmt, Pomeranzenschale u. dergl.

R. Nucis moschat. Cardamom. min. aa ʒj Cort. Aurant. ʒjj Elaeos. citri ʒjjj M. f. Pulv. S. Caffeelöffelweise in 1 Glas Wein z. n.

Macis. Muskatblüthe.

Die Samendecken (Arillus) der Muskatnuss.

Ihre chemische Zusammensetzung, ihre Wirkungs- und Anwendungsweise kommen im Wesentlichen mit denen der Muskatnuss überein; auch die Dosis ist dieselbe.

Oleum nucis moschatae s. Nucistae aethereum.

Oleum Macidis aethereum.

Beide Oele kommen selten in Gebrauch, als penetrante Arome, zu gutt. jj—jv, auf Zucker, mit Naphthen, Weingeist.

Balsamum Nucistae, Muskatbalsam. Ein Mischmasch von Wachs und Mandelöl mit den beiden so eben erwähnten destillirten Oelen. Wird noch da und dort äusserlich zu Linimenten und Salben verwendet.

18. *Semina Cardamomi minoris. Kardamomen.*

Die Früchte von Alpinia Cardamomum (Elettaria Cardamomum).

Die beste Sorte der Kardamomen, die kleinen oder malabresischen,

stammen von dieser Pflanze; es gibt aber noch mehrere andere Sorten, wie Cardamomi majores (von Amomum angustifolium und maximum? auf Java), S. Cardamomi medii s. rotundi (von Amomum Cardamomum), S. Cardamomi longi s. ceylanici (von Elettaria major s. Alpinia Granum Paradisi. M.).

Scitamineae (Zingiberaceae). Monandria Monogynia L.

Bestandtheile: ätherisches Oel mit Amylum, Gummi, fettem Oele u. a.

Die Kardamomen gehören zu den mildesten Gewürzen, denen fast keine Schärfe zukommt, und nähern sich hierin den Samen der Dolden (s. oben). Therapeutisch werden sie zuweilen als Zusatz zu andern Medicamenten benützt.

Man gibt sie zu gran. x—xx und mehr, in Pulverform, oder lässt man die zerquetschten und fein vertheilten Kardamomen mit Branntwein digeriren, etwa vermischt mit Zimmt, Enzian.

Grana Paradisi, Paradieskörner

von Amomum Granum Paradisi, sind eine Art Kardamomen, welche nicht mehr in Gebrauch stehen.

19. Faba Pichurim. Pichurimbohne.

Die Samen von Ocotea Pichurim (Puchury major und minor Mart.). Brasilien.

Laurineae. — Enneandria Monogynia L.

Hinsichtlich der chemischen Zusammensetzung und therapeutischen Anwendung kommen sie mit der Muskatnuss überein. Sie sind obsolet.

20. Semen Amomi s. Pimentae. Piment.

(Nelkenpfeffer, Englisch Gewürz.)

Die unreifen Früchte von Myrtus Pimenta (Eugenia Pimenta). Westindien.

Myrtaceae. — Icosandria Monogynia L.

Bestandtheile: Flüchtiges Oel mit Gummi, Wachs, Amylum u. a.

Die Wirkungen des Piments sind die eines schärferen Gewürzes; er steht so zwischen Pfeffer und Gewürznelken.

Therapeutisch kommt er fast nie in Anwendung, in Pulverform (gr. v—x p. d.), oder im Infus, bei Indigestion, Flatulenz (s. Gewürznelken). Sein ätherisches Oel (Oleum Pimentae s. Amomi) wird da und dort in cariöse Zähne gebracht.

21. Caryophylli aromatici. Gewürznelken.

(Gewürznägelein.)

Die unreifen Blüthenknospen von Caryophyllus aromaticus (Eugenia caryophyllata) Ostindien, Molukken, Westindien.

Myrtaceae. — Icosandria Monogynia L.

(Die reifen Früchte heissen Anthophylli, Mutternelken).

Bestandtheile: ätherisches Oel mit Stearopten (Caryophyllin), einem resinösen krystallisirbaren Stoffe (Eugenin) und Gerbestoff.

Die Gewürznelken sind eines der kräftigsten Gewürze dieser Gruppe. Therapeutisch kommen sie, obschon selten genug, als Stomachicum und Carminativum in Anwendung, als Kaumittel, oder endlich als aromatischer Zusatz zu anderen Medicamenten, z. B. Chinarinde, Enzian, Eisenpräparaten. Aeusserlich zu Zahnpulvern, Kräuterkissen.

Dosis: gran. vj—xjj und mehr, in Pulverform oder im Aufguss, ʒjj—vj auf ℥vj Colatur.

R. Caryophyllor. ʒvj H. Lavandul. H. Majoran. H. Rorismarini aa ℥j M. f. spec. S. zu Kräuterkissen.

Tinctura Caryophyllorum. Würznelken-Tinctur. Selten benützt, gutt. x—xx p. dosi.

Oleum Caryophyllorum. Nelkenöl.

Wird höchstens, wie andere derartige Oele, in cariöse Zähne bei heftigen Zahnschmerzen applicirt, oder als Zusatz zu Pulvern benützt (z. B. als Elaeosaccharum), auch vermischt mit Naphthen, Weingeist, ätherischen Oelen zu Frictionen, z. B. bei Paralysen, Amaurose.

22. *Clavelli cinnamomi s. Flores Cassiae. Zimmtblüthen, Zimmtnägelein.*

Die unreifen Knospen und Fruchtkelche von Cinnamomum aromaticum s. Cassia.

Laurineae. Enneandria Monogynia L.

Sie sind ungleich milder als die vorigen; werden therapeutisch kaum benützt.

23. *Siliqua Vanillae. Vanille.*

Die Schoten von Vanilla aromatica (und wahrscheinlich anderen Arten, V. silvestris, sativa und Pompona). Südamerika.

Orchideae. — Gynandria Diandria L.

Bestandtheile: Benzoësäure (und ätherisches Oel) mit Harz, Extractivstoff, Gummi, fettem Oele u. a.

Therapeutisch kommt Vanille fast nirgends in Gebrauch, doch steht in den meisten Werken über Materia medica, sie werde bei Impotenz und Frigidität, bei Melancholie, bei Amenorrhoe wie gegen Stupor der Typhuskranken mit Erfolg verwendet. Am häufigsten und zweckmässigsten geniesst man sie in Chocolade, Thee, Eis, oder benützt sie als Riechmittel.

Wollte man sich je derselben bedienen, so reiche man sie in Substanz, zu gran. v—x p. dosi, in Pulverform, vermischt oder bestreut mit Zucker. Man hat sie aber auch im Infus, zu ʒjj—vj täglich, in Trochisken applicirt, ebenso als Tinctur, 1 Th. auf 12 Th. Weingeist.

24. *Crocus. Safran.*

Die Narben (und Griffel) von Crocus sativus.

Irideae. — Triandria Monogynia L.

Bestandtheile: flüchtiges Oel, Wachs, Gummi, Farbstoff (Polychroit).

Die Wirkungen des Safran kommen mit denen der schwächeren aromatischen Excitantien überein; sein Farbstoff lässt sich im Urin, Schweiss, selbst in den Hautdecken des Foetus in Utero (Wibmer) wieder erkennen. In grösseren Dosen soll der Safran bald Uterinblutflüsse, bald Delirien, Anästhesie und Collapsus der Muskelkräfte, ja sogar Tod veranlassen können. Neuere Beobachter haben jedoch sehr grosse Dosen des Safran, bis zu einigen Drachmen selbst verschluckt oder Thieren eingegeben, ohne dass derartige Wirkungen eingetreten wären (Alexander, Orfila, Wibmer).

Wirken die flüchtigen Stoffe des Safran längere Zeit auf die Respirationsorgane, die Nase ein, so scheinen sie allerdings Kopfschmerz, bei besonders Disponirten sogar apoplectische Symptome veranlassen zu können, wie diess auch bei andern flüchtigen Stoffen und Blüthen der Fall seyn kann.

Therapeutisch kam der Safran früher als Sedativum bei Neurosen aller Art (Ecclampsieen, Spasmen, Hysterie) zumal der Kinder- und Frauenwelt, bei Amenorrhoe, bei Indigestion und Cardialgie in Gebrauch. Jetzt ist er beinahe gänzlich verlassen, ausser in der Küche als Gewürz.

Man reicht ihn in Substanz, zu gran. x—xxx und mehr p. dosi, als Pulver, Pillen, auch im Infus, ʒjj—jv auf ℥v Colat.

Tinctura Croci: obsolet, wirkt excitirend

Syrupus Croci: ein nach Safran riechender Syrup, der besonders Kindern für sich oder in Mixturen eingeschüttet wird.

Emplastrum oxycroceum: Safran mit mehreren Harzen und Terpentin vermischt. Ein reizendes Pflaster.

Dasselbe gilt vom

Emplastrum de Galbano crocatum, welches zu dem vorigen noch Emplastr. Meliloti beigemischt enthält.

25. *Semina Coffeae arabicae. Caffeebohnen.*

Die Samen von Coffea arabica. Aethiopien, Arabien, (Asien, Afrika) Rubiaceae. — Pentandria Monogynia L.

Im Handel unterscheidet man besonders drei Sorten:

1) Levantischer (vulgo arabischer) Caffee; der ächte Mokka (feinste Sorte: Bahouri) hommt kaum zu uns.

2) Ostindischer und javanischer.

3) Westindischer, Amerikanischer (Surinam-Cayenne — Martinique Caffee u. a.).

Bestandtheile: Caffeïn, Gummi, Harz, Gerbestoff, fettes Oel u. a.; durch das Rösten (Coffea tosta) bilden sich empyreumatische Stoffe.

Wirkungen: der geröstete Caffee wirkt als Excitans und aromatisches Stomachicum; bekannt sind seine aufheiternden, schlafvertreibenden Wirkungen (vergl. im Uebrigen Thea viridis). *)

Therapeutisch wird der Caffee selten benützt, doch gibt man ihn zuweilen bei Narcotisation, bei tiefen Depressionszuständen des Gehirns (z. B. bei Typhus), bei manchen Neurosen, Intermittens (hier sowohl roh als geröstet), bei Asthmaformen, endlich bei Indigestion, Cardialgie, Durchfällen.

Man reicht den Caffee (als Coffea tosta) in Pulverform, zu ℈j—ʒj p. dosi, oder in Ebullition, zu ℥jj—jv ($^1/_2$—1 Loth) auf die Tasse; Zusatz von $^1/_2$—1 gr. Natr. carb. auf die Tasse soll den Caffee kräftiger und angenehmer machen.

Aeusserlich wurden die beim Rösten des Caffee entwickelten Dämpfe da und dort bei chronischen Ophthalmieen, bei Lungenkranken benützt.

Zusammengesetzte Präparate der Stoffe dieser Abtheilung.
Aethereo-Oleosa. (Nach Ph. Bor. u. a.)

Obschon diese Producte der Pharmacopöen grossentheils überflüssig sind, und zum Theil passender von Conditoren und Parfumeurs als von Aerzten in Gebrauch gezogen würden, so kann doch ihre kurze Erwähnung nicht umgangen werden, indem der Practiker nicht selten sich veranlasst sieht, vom einen oder andern Gebrauch zu machen.

Ihre etwaige Benützung, ihre Applicationsweise und Dosirung wird sich leicht aus ihrer Zusammensetzung ableiten lassen.

Pulvis aromaticus: Zimmtkassie, Ingwer, Kardamomen, weisser Pfeffer. Es ersetzt mehr als hinlänglich die Tragea aromatica älterer Pharmacopöen, welche ausser obigen Stoffen noch Gewürznelken, Muskatnuss und Zucker in grob gepulvertem Zustande zu enthalten pflegte. Man gibt es

*) Der diätetische Verbrauch und Missbrauch des Caffee ist ausserordentlich gross. Während im Jahre 1750 blos gegen 70 Centner in Europa eingeführt wurden, betrug seine Einfuhr 1832 schon einige Millionen Centner. In Württemberg allein werden jährlich gegen 20—30,000 Ctnr. eingeführt.

zu 10—20 gr. p. d. als Pulver, meist blos als Zusatz zu andern Medicamenten, Eisen u. dgl.

Aqua aromatica: Zimmtkassie, Fenchel, Lavendel, Pfeffermünze, Rosmarin und Salbei mit Wasser und Weingeist abdestillirt. Meist blos als Menstruum für äusserliche Medicamente benützt.

Aqua coloniensis, Eau de Cologne: mehrere ätherisch-ölige Stoffe (Oleum Neroli, Citri, Cardamom. u. a.) mit Weingeist und Wasser destillirt.

Tinctura aromatica; Zimmtkassie, Kardamomen, Gewürznelken, Galanga und Ingwer mit Weingeist digerirt. Dosis: gutt. 20—30 als Geschmackcorrigens öfters von Werth.

Tinctura aromatica acida (loco Elixir. Vitrioli Mynsichti): ℔j der vorigen vermischt mit $1/2$ Unze käuflicher Schwefelsäure.

Tinctura carminativa: Zittwer, Calmus, Galanga, Chamillen, Anis, Kümmel, Gewürznelken, Macis, Lorbeeren und Cort. Aurantior. mit Weingeist und Pfeffermünzwasser digerirt, und Salpeteraether zugesetzt.

Mixtura oleoso-balsamica (Balsamus vitae Hoffmanni). Die ätherischen Oele von Lavendel, Gewürznelken, Zimmt, Citronen, Macis, Majoran, Ruta, Orangeblüthen mit Perubalsam und Weingeist digerirt. Wird innerlich (zu gutt. x—xx mit Zucker, Wein, Naphthen) und äusserlich benützt.

Spiritus Melissae compositus s. Aqua Carmelitorum. Melisse, Citronenschale, Muskatnuss, Gewürznelken, Zimmt, Angelica mit Weingeist und Melissenwasser digerirt.

Pulvis sternutatorius: Herba Majoranae, Mari, flor. Convallariae majalis, Rad. Iridis florentinae.

Pulvis dentifricius: Veilchenwurzel, Muschelschalen, Cochenille, Alaun.

Species aromaticae: Herba Majoranae, Rorismarini, Serpylli, Thymi, Lavendel, Gewürznelken. Zu Kräuterkissen, Fomenten.

Species ad Fomentum: Chamillen, Lavendel, Rosmarin, Serpyllum, Hopfen.

Species resolventes: Melisse, Dosten, Chamille, Lavendel, Holderblüthe.

Unguentum nervinum s. Rorismarini compositum; Rosmarin, Majoran, Raute, Lorbeeren, Bertramwurzel mit Schweinefett und Talg gekocht und später Wachs, Rosmarin- und Wachholderöl zugemischt.

Emplastrum aromaticum (s. stomachicum): Olibanum, Benzoë, Muskatnuss-, Pfeffermünz- und Nelkenöl mit Wachs, Talg und Terpentin gemischt.

Giseke gibt (Arch. d. Pharm. t. 36) mehrere hieher gehörige Formeln, z. B.: *)

Oleum odoratum: Ol. Cass. cinnam. Caryophyll. āā ʒjj Ol. Bergam. de Cedro āā ℥jβ Tinct. Vanillae ℥j.

Ol. comarum (Haaröl): Ol. olivar. pur. ℥jjj Ol. odorat. ʒj.

Ungu. pomatum album: Axung. porci alb. ℥ 24 Cerae alb. ℥jv Aq. rosar. ℥vjjj Olei odorati ℥j.

Mixtura odorata, (Räucherbalsam); Spir. vini rectif. ℥48 Tinct. Benzoës, Vanillae āā ℥jv Tinct. Moschi ʒjj Aeth. acetic. ℥j Bals. peruv. Ol. Macidis Ol. caryophyll. Ol. cass. cinnam. āā ℥β Olei Bergamott. ℥j Olei de Cedro ℥jj. M.

*) Dem Arzte der reicheren Volksklassen wird die Kenntniss solcher höchst luxuriösen Formeln da und dort nicht ohne Werth seyn.

Pulvis fumalis, Räucherpulver: Flor. Calend. Cyani aa ℥vjjj Fl. Päon. C. Cass. cinnam. Caryophyll. arom. C. Cascarill. aa ℥xvj Benzoës ℥24, Vanill. Ol. cass. cinnam. Ol. Caryophyll. aa ℥β Olei de Cedro ℥jβ Moschi gr. vj.

Vierte Abtheilung.

Balsame und Harze.

Wirksame Bestandtheile. Harze verschiedener Art; zuweilen mit ätherischen Oelen, öfters auch mit Benzoësäure, Zimmtsäure, Gummi und empyreumatischen Stoffen vermischt.

Die Harze lösen sich nicht in Wasser, können aber durch Vermittlung von Gummi, Schleimen u. s. f. in Wasser suspendirt werden, d. h. sog. Emulsionen bilden. In Alcohol, Aether lösen sie sich mehr oder weniger leicht auf (Zusatz von Wasser präcipitirt sie aus diesen Solutionen), ebenso in ätherischen und fetten Oelen; mit Alkalien bilden sie die sog. Harzseifen, welche sich in Wasser und Weingeist lösen. Ihrer Consistenz nach unterscheidet man Weich- und Hartharze. Sie finden sich in den Pflanzensäften als solche vor, fliessen von selbst oder durch Einschnitte in die Rinde aus.

Physiologische Wirkungen.

1. Oertlich wirken sie alle mehr oder weniger als Irritantia, bilden daher einen natürlichen Uebergang zu den Acrien; auf die Hautdecken applicirt bedingen sie so die Entstehung einer Hyperämie, selbst exsudativer Stase, was besonders von den Oleo-Resinosis gilt (Terpentin u. a.).

2. In den Magen und Darmcanal gebracht wirken sie auch hier in kleineren Dosen als gelinde Irritantia, vermehren die Secretion der Intestinalmucosa und ihrer Secretionsapparate, beschleunigen die peristaltischen Bewegungen der Darm-Musculosa, und können so Durchfälle veranlassen. Bei längerer Anwendung oder grösseren Dosen wird die Verdauung gestört, es bilden sich catarrhalische Zustände der Magen- und Darmschleimhaut, ein künstlicher Gastricismus. Die Veränderungen, welche diese Stoffe selbst im Darmtractus erfahren mögen, sind noch nicht genauer untersucht worden. Ohne Zweifel werden sie aber wenigstens theilweise resorbirt. Doch ist diess bis jetzt blos von ihren ätherischen Oelen und flüchtigen Säuren positiv nachgewiesen, da man blos diese im

Blute, in den Secreten, z. B. im Harn, in den Perspirations- und Exhalationstoffen wiederfand, während vielleicht die resinösen Stoffe selbst grossentheils ganz im Darmcanale verbleiben, blos örtlich wirken, und mit den Fäcalmassen ausgeleert werden.

3. In grossen Dosen bedingen sie alle, besonders aber die einfachen Harze und Oleo-Resinosa, die Entstehung einer Gastroenteritis in verschiedenen Gradationen. Es entstehen so Schmerzen in der Magen- und Unterleibsgegend, Würgen, Erbrechen und Durchfälle.

Die entfernten Wirkungen dieser Stoffe sind noch nicht genau genug erforscht worden. Nur die Balsame und Stinkharze bringen merklichere Wirkungen in den Centralorganen des Nervensystems und deren Functionirung, ebenso in den Actionen des Herzens und im Pulse zustande, und selbst bei jenen Substanzen treten solche Wirkungen nur dann deutlich hervor, wenn sie Kranken unter geeigneten Umständen verabreicht wurden. Doch erhöhen die kräftigeren unter ihnen (wie Terpentin) auch bei Gesunden die Temperatur der Hautdecken, veranlassen Durst, Kopfschmerz, Bangigkeit, eine eigenthümliche Aufregung der Psyche und Hyperästhesie der Hautdecken, während der Puls frequent und hart wird (Trousseau und Pidoux).

Ziemlich constant influenziren aber die Stoffe dieser Gruppe die Secretionsapparate, wie die Nieren, die Hautdecken, die Schleimhäute, besonders die Bronchial- und Urogenitalmucosa. Bald bedingen sie hier profuse Secretionen, bald heben sie diese völlig auf und machen z. B. die Schleimhäute (der Bronchien, der Harnröhre) trocken. Das letztere geschieht am häufigsten dann, wenn die Secretionsprocesse derselben zuvor krankhaft gesteigert waren, wie bei Blennorrhöen, Catarrhen.

Therapeutische Anwendung.

Im Ganzen verdienen nur wenige dieser zahlreichen Stoffe und auch diese nur bei wenigen Läsionen und Krankheitsformen therapeutisch benützt zu werden, obschon besonders in früheren Zeiten ein grosser Missbrauch damit getrieben worden.

Innerlich bedient man sich derselben

1) Bei profuser Secretion der Schleimhäute, wenn diese nicht in höherem Grade entzündlich afficirt sind, so besonders bei chronischer Bronchitis, Blennorrhöen der Bronchien, der Urogenitalorgane, besonders aber der Urethra; ebenso bei profuser Eiterbildung, in

späteren Stadien der Lungenphtise. Vielleicht würden sie zuweilen auch bei Tendenz der serösen Häute zu serösen Exsudationen nützliche Dienste leisten, wie bei Ascites.

2) Nur selten können einzelne derselben als Stomachica dienen, wenn die Schleimhaut des Magens und Darmcanals afficirt und Polyblennie vorhanden ist, bei Verbindung mit Helminthiasis, oder endlich bei Hyperästhesie der Magen- und Intestinalnerven, Gastralgie, Enteralgie.

3) Als Diuretica, zum Theil auch als Diaphoretica (und Cholagoga?) kommen sie da in Anwendung, wo eine längere Zeit durch anhaltende Vermehrung der Secretion der Nieren, der Hautdecken zweckmässig erscheint, sey es nun, um vorhandene Exsudate zu entfernen (wie bei Wassergüssen in die Bauchhöhle, bei Infiltration und Hypertrophie drüsiger Gebilde), oder um irgendwie die abnorme Crasis der Blutmasse, des Harns zu restituiren, wie bei Arthritikern. Auch bei Diabetes, Blasenlähmung wurden sie empfohlen.

4) Als Emmenagoga leisten sie öfters Dienste, wenn eine Amenorrhoe als die Folge torpider Zustände der weiblichen Generationsorgane, der Utero-Vaginalschleimhaut betrachtet werden kann, oder wenn statt blutiger Secrete, der eigentlichen Menses, blos Schleimmassen abgeschieden werden (Fluor albus).

5) Manche dieser Stoffe, besonders die Stinkharze kommen zugleich als sog. Antispasmodica in Gebrauch, indem sie bei exaltirter Functionirung des Nervensystems, bei gesteigerter Reflexfunction des Rückenmarks, bei allen den Symptomen der sog. Spinalirritation, der Hysterie u. s. f. eigenthümlich beruhigend wirken. Diess ist besonders der Fall, wenn die Generationsorgane und ihre Nerven in höherem Grade dabei betheiligt erscheinen.

Contraindicirt sind die Stoffe dieser Gruppe im Allgemeinen, wenn die Functionirung des Magens und Darmcanals beträchtlich gestört ist, oder diese Theile tiefere Läsionen ihrer Structur erfahren haben, überhaupt aber immer, wenn sie die Verdauungsprocesse in höherem Grade beeinträchtigen würden; ebenso bei acut-exsudativen, sog. entzündlichen Processen, bei intensen Fiebersymptomen.

Anwendungsweise im Allgemeinen.

Sie hängt von der chemischen Zusammensetzung und andern Eigenschaften dieser Stoffe ab, ebenso von dem jeweiligen

Zustande des Darmtractus und davon, ob man langsame oder schnelle therapeutische Erfolge bezweckt. Häufig reicht man sie in Pillenform, in Bissen, Gallertkapseln, so besonders die Gummi und Stinkharze; oder in Emulsion, wie besonders die Oleo-Resinosa und Balsame. Auf ʒj der Harze rechnet man im Allgemeinen bei Emulsionen ʒj arab. Gummi oder ein Eigelb zur Subaction mit Wasser. Behufs der Solutionen müssen solche Menstrua gewählt werden, welche die wirksamen Stoffe zu lösen im Stande sind, wie Weingeist, Naphthen; bei Gummiharzen eignen sich dieselben Stoffe vermischt mit Wasser, z. B. Wein. Alle Substanzen, welche die gelösten oder suspendirten Stoffe präcipitiren, müssen vermieden werden, wie Säuren, Salze, überschüssiges Wasser.

Aeusserlich werden diese Stoffe applicirt

1) Um (als Pflaster) eine warme Decke zu erhalten und theils dadurch, theils vielleicht durch die zustandegebrachte Irritation der Theile Drüsengeschwülste, Abscesse zur Zertheilung oder Suppuration zu bringen.

2) Um auf eiternden und Geschwürflächen die Bildung der Granulationen, die Vernarbungsprocesse zu fördern oder die Abgrenzung und Abstossung mortificirter, gangränescirender Theile zu unterstützen. Hierzu nimmt man gewöhnlich die Salbenform.

Die neuere Chirurgie bedient sich jedoch mit Recht nur selten dieser Stoffe, welche auch dadurch oft positive Nachtheile bringen, dass sie die Eiterbildung künstlich unterhalten und so die Bildung einer Narbe, einer Epidermis verhindern.

3) Als Irritantia dienen sie zuweilen, um einen derivirenden Gegenreiz zu bilden, wie bei Algieen, Spasmen. Hier benützt man am besten ihre alcoholische Lösung (Tinctur), auch die Salbenform.

Eintheilung der Balsame und Harze.

Sie zerfallen der leichteren Uebersicht wegen in folgende Gruppen:

1) **Oleo-Resinosa**, Harze mit reichem Gehalt an ätherischen Oelen.
2) **Balsame**, Harze mit Benzoësäure und ätherischem Oele.
3) **Gummiharze**, **Schleimharze**, Harze mit Gummi und stinkenden flüchtigen Oelen.
4) **Einfache Harze**, mit keinem oder doch nur wenig ätherischem Oele.
5) **Empyreumatische Harze**, Harze mit empyreumatischen Stoffen.

Erste Gruppe.

Oleo-Resinosa. Harze mit reichem Gehalt an ätherischen Oelen.

1. Terebinthina. Terpentin (und *Terpentinöl*).

Das halbflüssige Harz von Pinus (Abies) picea, P. Larix u. a. Coniferae. — Monoecia Monadelphia L.

Man unterscheidet mehrere Sorten; die feineren sind: Terebinthina veneta (von Pinus s. Abies Larix), T. argentoratensis (von Pinus s. Abies picea, Abies excelsa), T. canadensis (von Abies balsamea und canadensis), T. cypria (von Pistacia Terebinthus). Der gemeine Terpentin, T. communis, stammt von Pinus silvestris u. P. Abies s. Abies excelsa.

Bestandtheile: resinöse und ätherisch-ölige Stoffe, mit mehreren Säuren (Pinin-, Abietin-Säure, vielleicht auch Bernsteinsäure).

Durch Destillation des Terpentin wird das Terpentinöl, Oleum (Spiritus) Terebinthinae, gewonnen; der harzige Rückstand heisst Terebinthina cocta, und dieser geschmolzen Colophonium (Geigenharz).

Physiologische Wirkung des Terpentin.

1. Oertlich wirkt derselbe als ziemlich intenses Irritans, und veranlasst auf der Haut Röthung, Schmerz. Wird Terpentin verschluckt, so entstehen unmittelbar Sensationen von Brennen längs der Schlingwerkzeuge, von Wärme, selbst von brennendem Schmerze in der Magengegend und bei grösseren Dosen Würgen, Erbrechen, Kollern im Unterleibe; auch auf das Colon scheint derselbe einzuwirken, daher Durchfälle. Weiterhin bemerkten Trousseau und Pidoux an sich selbst ein Trockenwerden der Schleimhäute, Dysurie; der Urin ging bald sehr reichlich, bald sparsam und rothgefärbt ab, und zeigte starken Veilchengeruch; dasselbe bemerkte man an den Lungen-Exhalationen und an den sehr reichlichen Schweissen.

2. In grossen Dosen, zu ℥j und mehr gereicht, treten bald intensere Läsionen des Magens und Darmcanals, Brechdurchfälle, selbst Gastritis ein, bald scheinen vorzugsweise die Nervencentra, die respiratorischen und Herzfunctionen ergriffen zu werden; es entstehen so Kopfschmerz, Schwindel, Bangigkeiten, Dyspnoe, Nausea, Delirien oder angrenzende Alterationen des Bewusstseyns, mit grosser Empfindlichkeit (Hyperästhesie) der untern Extremitäten, während bei andern Individuen keine derartigen Nervensymptome zu bemerken sind. Ziemlich constant dagegen ist eine Irritation der Harnwege, Schmerzen längs der Ureteren, in der Harnblase

beim Uriniren, es entstehen ferner schmerzhafte Erectionen, zuweilen selbst Blutharnen, lauter Zufälle, welche wir späterhin auch bei den Acrien wiederfinden werden.

Therapeutische Anwendung.

Innerlich werden Terpentin und Terpentinöl im Ganzen selten benützt schon ihres schlechten Geschmacks wegen (häufiger das Terpentinöl s. unten). Man gibt sie besonders in England

1) bei catarrhalischen, blennorrhoischen Affectionen der Schleimhäute, besonders der Urogenital-Mucosa (chronischem Tripper), bei Blasencatarrhen und Blasenlähmung alter Leute, auch an Blasensteinen Leidender, sobald keine entzündlichen Zustände (Cystitis), keine Structurveränderungen der betreffenden Theile (z. B. der Prostata) seinen Gebrauch gefährlich oder doch erfolglos machen.

2) Als Diureticum bei passiven, atonischen Wassersuchten, und als Antidiureticum bei Diabetes!

3) Bei neuralgischen Affectionen, besonders der Gelenke, der untern Extremitäten, bei Ischiadik (Cheyne, Martinet, Pitcairn u. A.), bei Kopfschmerz (Graves); ferner bei Tetanus, Convulsionen, Krämpfen.

Bei Neuralgieen scheint Terpentin und sein Oel in Wirklichkeit gute Dienste leisten zu können, wenigstens als Palliativum. Nöthigenfalls benützt man sie hier z. B. bei Ischiadik (Ducros), bei Convulsionen, Krämpfen, bei Trismus neonatorum in Klystierform.

4) Bei Polyblennie der Intestinalschleimhaut; bei Helminthiasis, selbst Tänia; die Helminthen scheinen dadurch getödtet zu werden; bei Stuhlverstopfung. Auch bei Tympanitis (Graves), bei Magenblutung, Darmblutung (Copland, Cheyne u. A.).

Bei habitueller Verstopfung soll Terpentin die Stuhlgänge befördern.

5) Die günstige Wirkung dieses Mittels bei gewissen Läsionen der Schleimhäute veranlasste seine Verwendung selbst bei typhösen Affectionen und Geschwüren der Intestinalschleimhaut; auch bei epidemisch herrschender Metroperitonitis (Puerperalfieber) wurde Terpentin applicirt, zuerst in Irland, später sogar bei jeder Peritonitis in ihren späteren Stadien. Mag nun auch derselbe da und dort keinen positiven Schaden, vielleicht sogar einigen Nutzen in solchen Fällen gebracht haben, so kann dieses doch blos von einzelnen seiner Nebenwirkungen, von der Heilung einzelner Symptome (z. B. des Darmtractus, des Nervensystems), nicht aber von einer günstigen Veränderung der zu Grunde liegenden, essentiellen

Läsionen selbst, der purulenten Blutcrasis u. s. f. gelten, und der Gebrauch des Terpentin und Terpentinöl bei diesen Krankheiten muss sich daher auf einzelne Nothfälle beschränken.

Ueber seine Wirkungen bei obstinaten Entzündungen, besonders bei Iritis, Choroiditis (Carmichael, Flarer, Graves u. A.) fehlen noch genügende Erfahrungen.

Auch der Gebrauch des Terpentinöls bei entzündlichen Affectionen und besonders bei Peritonitis, Metroperitonitis kann als Reaction der contrastimulistischen Lehre gegen die gewöhnliche antiphlogistische Behandlung gelten. Während der ersten acuten Stadien, wo noch Zertheilung zu hoffen, profuse Exsudation vielleicht zu hintertreiben ist, scheinen solche Mittel jedenfalls unpassend. In den späteren Stadien dagegen, bei eingetretenem Collapsus, Meteorismus, Störung der Harnsecretion, der Lochien, beim Eintritt adynamischer Zufälle scheint jenes Mittel in manchen Fällen nicht ohne Erfolg geblieben zu seyn.

6) Ebenso zweifelhaft sind die gerühmten Erfolge bei gewissen Störungen der Gallensecretion (Polycholie), bei Tendenz zur Ausscheidung von Cholesterin, zur Bildung von Gallensteinen; Durand wollte sogar letztere durch Terpentin zur Lösung bringen. Die vorliegenden Beobachtungen beweisen jedoch blos, dass zuweilen während und nach dem Gebrauch von Terpentin die von Gallensteinen abgeleiteten Zufälle, wie Icterus, Colikartige Schmerzen u. s. f. verschwinden, zuweilen sogar Gallensteine ausgeleert werden. Unser Medicament mag daher hier, wenn es ja positive Dienste leistet, theils durch seine Einwirkung auf das Nervensystem (Algieen, Spasmen), theils vielleicht dadurch Einiges wirken, dass die Contractionen, die peristaltischen Bewegungen der Gallencanäle, der Darmmusculosa vermehrt werden. Auch bei Gicht, arthritischen Concrementen, bei Gries wurde Terpentin empfohlen; seine Erfolge sind aber nicht minder dubiös als die Art und Weise, wie er hier wirken könnte.

Anwendungsweise. Dosis: Man gibt den Terpentin zu gran. x—xxx p. d., zuweilen (z. B. bei Neuralgieen, Tetanus, Tänia) sogar Drachmenweise, öfters repetirt; in Bissen, Electuarien, Emulsionen (jene durch Zusatz von Honig, Zucker, diese durch Suspension mittelst Gummi, Zucker, Mandel-Emulsion, Eigelb); endlich in Pillenform (z. B. durch Zusatz von Magnesie, von welcher schon $1/_{20}$—$1/_{12}$ Gewichtstheil des Terpentin diesem letzteren eine Pillenconsistenz verleihen soll. Gerne verbindet man (bei Emulsionen) Naphthen, Tincturen, bei Pillenmassen tonisirende, aromatische Stoffe (Zimmt, Gentiana).

R. Terebinth. laric. ℨjj Pulv. C. Chin. ℨjjj Syr. C. Aurant. q. s. ut f. Electuar. S. 4mal täglich 1 Caffeelöffel.

R. Terebinth. ℨjβ Gi arab. ℨjj Vini gener. alb. ℥jjj Sacch. alb. ℥β M. S. 4mal täglich 1 Esslöffel, umgeschüttelt.

R. Terebinth. ℨj Vitell. ovor. No. 1 Aq. Cinnam. vinos. ℥jv Syr. simpl. ℨvj Naphth. acet. ℨjj M. S. 3mal täglich 2 Esslöffel.

R. Terebinth. ℈j Pulv. R. liquir. q. s. ut f. Bolus. D. tal. dos. No. 6. S. täglich 3 St. z. n.

R. Terebinth. ℨjβ R. scill. pulv. ℈j Mell. crud. ℥j M. f. Electuar. S. 3mal täglich 1 Caffeelöffel.

R. Terebinth. ℨjβ Bacc. junip. ℨβ Pulv. R. liquir. q. s. ut f. Pil. No. 80 S. 3mal täglich 8—10 St. z. n.

Aeusserlich kann der Terpentin wie alle Stoffe dieser Gruppe verwendet werden (s. Einleitung), und verdient hier theils wegen seiner hinlänglich energischen Wirkungen, theils seiner Wohlfeilheit wegen den Vorzug vor allen andern. Man applicirt ihn so bei Geschwüren, Gangrän, Frostbeulen, bei obstinater Dermatitis, Blepharitis; unmittelbar nach Brandverletzungen (ehe Entzündung und Exsudation entstanden), bei Drüsengeschwülsten, Hydarthrose, bei Algieen, Paralysen, Spinalneuralgie, Convulsionen; bei Peritonitis, Kindbettfieber.

Der Terpentin wird hier als Liniment, Salbe (z. B. vermischt mit Fetten, Eigelb, Honig q. s., oder mit ätherischen Oelen, Liquor Ammonii, caust.), als Pflaster, meist in officinellen Präparaten applicirt; zu Klystieren (z. B. bei Ascariden im Mastdarm, bei Obstipation, Krämpfen, Convulsionen, Tripper, auch bei Narcotisation durch Opium u. a.) in Emulsion, z. B. ℨj—jj mit ℨjj—jv arab. Gummi oder 1—2 Eigelb abgerieben und der Flüssigkeit beigemischt.

R. Cerae flav. ℨjj Terebinth. ℨjjj leni cal. liquef. adde Bals. peruv. ℨj M. f. ungu. S. Salbe zum Verband.

R. Terebinth. ℨjj Gi Ammoniac. ℥β Sebi bov. Cerae flav. aa ℨβ leni cal. liquef. adde Tart. stibiat. pulv. ℈jj extende supra chartam etc. S. Reizendes Papierpflaster (bei Rheumatism., Algieen u. s. f. aufzulegen).

Präparate des Terpentin.

Oleum s. Spiritus Terebinthinae. Terpentinöl.

Leicht löslich in Weingeist; durch Absorption von Salzsäuregas bildet es den sog. künstlichen Campher, mit caustischen Alkalien Seifen.

Seine physiologischen Wirkungen kommen mit denen des Terpentin überein, denn die des letztern hängen grossentheils von seinem Gehalte an jenem Oele ab. In die Venen injicirt veranlasst

es Zittern, Convulsionen, Streckkrämpfe, endlich Muskelparalyse, zuweilen Pneumonie. — Es kann von Menschen selbst Unzenweise verschluckt werden, ohne dass in manchen Fällen nachtheilige Wirkungen eintreten (Duncan)?

Therapeutisch kommt dieses Oel in denselben Fällen in Anwendung, welche schon beim Terpentin angeführt worden; seines angenehmeren Geschmackes und seiner weniger nachtheiligen Wirkungen im Darmtractus wegen wird es ungleich häufiger benützt als jener. Das Terpentinöl besonders war es, dessen Gebrauch z. B. bei Helminthiasis, Gallensteinen, Algieen und Spasmen, Wassersuchten, bei Typhus und Puerperalfieber versucht worden (s. oben).

Dosis: gutt. x—xx, bei Helminthiasis, Algieen, Spasmen, Epilepsie und andern Neurosen selbst zu ʒj—jj, ja die Britten geben es hier Unzenweise! Man reicht dasselbe mit Zucker, Honig, Syrupen, ebenso mit aromatischen Wassern, Wein; oder in Emulsionen mit Schleimen, Eigelb, auch vermischt mit Naphthen, Aether. Hieher Durand's Mittel bei Gallensteinen; ʒj Ol. Tereb. mit ʒjjj Aether sulphuric., zu gutt. L—LX und mehr p. dosi; im Ganzen brauchte Durand gewöhnlich ℔j dieser Mischung.

R. Ol. Terebinth. ʒjj Gi arab. ʒjj Aq. cinnam. vin. ℥jjj Syr. simpl. ʒvj M. f. Emuls. S. 2stündlich 1 Esslöffel.

Bouchardat setzt einer Mischung von 10 gramm. (ʒjjj) arab. Gummi, ebensoviel Wasser und 50 gramm. (℥jß) Honig dieselbe Menge Ol. Thereb., und so viel Magnes. carb. zu, um ein Electuarium darzustellen. Täglich hievon 2—10 gramm. (ʒß—jjj) in Oblaten. Der Geschmack des Terpentinöls soll dadurch am besten verdeckt werden.

Auch äusserlich wird dieses Oel sehr häufig benützt (s. oben Terpentin) zu Frictionen für sich oder vermischt mit Campher, Myrrhe, Phosphor, Fetten, Schleimen, Eigelb, Weingeist oder mit andern ätherischen Oelen; zu Klystieren (zu ʒj—vj auf ℥vj gehörig eingehüllt mit Schleimen, Eigelb).

Als Moxa's bedient sich Gräfe Oblaten (passend zugeschnitten und je nach der beabsichtigten Tiefe des Schorfes verschieden dick), welche mit einigen Tropfen von 1 Th. Aether und 3 Th. Ol. Terebinth. befeuchtet und angezündet werden.

Oleum Terebinthinae sulphuratum (s. Schwefel).

Sapo terebinthinatus s. Balsamum vitae externum. Terpentinöl vermischt mit Seife und Kalicarbonat; ersetzt die alte Starkey'sche Seife, Sapo Starkeyanus, ein älteres überflüssiges Präparat, welches sonst äusserlich applicirt wurde.

Unguentum Terebinthinae s. digestivum. Terpentin vermischt mit Baumöl, Honig und etwas Aloë.

Unguentum Basilicum (basilicum flavum). Terpentin mit Olivenöl, Colophonium, Wachs, Talg.

Emplastrum adhaesivum. Klebpflaster. Bleipflaster mit gekochtem Terpentin.

An den Terpentin schliessen sich als Anhang einige Pflanzen und Pflanzentheile an, welche sowohl vermöge ihrer chemischen Zusammensetzung als Wirkungsweise grosse Aehnlichkeit mit demselben zeigen:

2. *Baccae, (Radix) Lignum Juniperi. Wachholder.*

Mutterpflanze: Juniperus communis.

Coniferae. — Dioecia Monadelphia L.

Bestandtheile (zunächst der Beeren): Harz mit ätherischem Oele, Amylum, Zucker, Wachs, Gummi u. a.

Hinsichtlich ihrer Wirkungen können diese Theile als ein höchst verdünnter Terpentin betrachtet werden.

Therapeutisch mögen sie daher in allen den Fällen als Nebenmittel, zu diätetischen Getränken benützt werden, wo auch Terpentin und sein Oel innerlich in Anwendung kommen. Im Ganzen bedient man sich aber nur selten dieser Mittel; am häufigsten noch um die Diurese zu vermehren, wie bei Serumergüssen, Ascites, bei Arthritikern, oder ihrer Wirkungen auf die Urogenitalschleimhaut wegen, wie bei catarrhalischen, blennorrhoischen Affectionen derselben (Fluor albus, Tripper, Cystorrhoe).

Anwendungsweise. Dosis: Beeren und Holz reicht man gewöhnlich blos im Infus oder Infuso-Decokt, erstere zu ʒjjj—vj und mehr auf ℥vjjj—x Colat., letzteres in doppelt so grosser Dosis; die Beeren zuweilen auch in Pulver-, Bissenform. Gewöhnlich verordnet man sie als Theespecies auf längere Zeit, vermischt mit Squilla, Rad. Ononidis spin., mit Anis-, Fenchelsamen, Süssholzwurzel, und lässt sie beim Kranken selbst infundiren. Statt des Wassers wird zuweilen Bier oder Wein zur Digestion und Infusion benützt. Immer sollten diese Diuretica kühl getrunken werden.

Aeusserlich werden diese Stoffe selten benützt; am häufigsten geschieht diess noch behufs der Fumigationen (das Holz riecht angenehmer). Man streut sie für sich oder vermischt mit Mastix, Bernstein, Zucker auf glühende Kohlen, und zwar

1) um üble Gerüche im Zimmer zu verbergen;

2) um diese Dämpfe auf kranke Theile einwirken zu lassen,

wie bei Oedem der Hautdecken, bei Algieen, sog. rheumatischen Affectionen, Spasmen;

3) um Flanelle, Wolle damit durchzuräuchern und diese auf die afficirten Theile zu appliciren, oder um letztere damit zu reiben.

Oleum Juniperi (aethereum). Wachholderöl. Wird aus den Beeren gewonnen.

Dasselbe nähert sich dem Terpentinöl in seiner Wirkungsweise, soll jedoch nicht purgiren.*) Therapeutisch könnte es ziemlich in denselben Fällen benützt werden wie jenes, oder wie die Wachholderbeeren selbst. Dosis: gutt. jjj—vj, auf Zucker, Elaeosaccharum, oder in Pillen, Emulsionen u. s. f. — Aeusserlich kommt es zuweilen wie Terpentinöl in Anwendung.

R. Ol. Bacc. Junip. Spir. nitrico-aether. aa ℥j Tinct. Digit. aether. ℈jj M. S. 4stündlich 20—30 Tropfen z. n.

Spiritus Juniperi. Wachholdergeist. Durch Maceration und Destillation der Beeren mit Weingeist bereitet.

Wird da und dort als excitirendes Diureticum in Verbindung mit andern Stoffen benützt, zu ℥j—jj auf den Tag (meist in Mixturen). Aeusserlich wird er als Excitans, Irritans wie alle diese Stoffe applicirt, z. B. vermischt mit Spirit. saponat. und camphoratus, ätherischen Oelen.

Succus Juniperi inspissatus. Roob Juniperi. Wachholdermus. Aus den reifen Beeren dargestellt. Dieses Roob enthält kein ätherisches Oel mehr, sondern blos die resinösen, gummösen Stoffe der Beeren. Es wirkt daher nur wenig excitirend, vielmehr kann es mit Wasser als kühlendes, mild diuretisches Getränke diätetisch benützt werden, wie bei Dysurie, bei acuten Exsudationen seröser Flüssigkeit in die Hautdecken, in's Peritoneum. Zuweilen wird es vermischt mit Oxymel squilliticum, in Mixturen oder als Constituens für diuretische Pillenmassen benützt.

Juniperus phönicea (Mittelasien, Sibirien) liefert bei trockener Destillation das sog. Kadeöl, Ol. Cadinum, welches örtlich als Irritans bei Hautaffectionen, Krätze, Paralysen u. s. f. benützt wird.

3. *Turiones pini. Fichtensprossen.*

Die jungen Knospen von Pinus silvestris.

Coniferae. — Monoecia Monadelphia L.

Bestandtheile; Harz und ätherisches Oel mit Gummi, bitterem Extractivstoff, Amylum u. a.

Zuweilen kommen die Fichtensprossen als Diureticum in Gebrauch, auch bei Blennorrhöen, Fluor albus. Man gibt sie im Decokt oder in Ebullition (auch mit Bier), zu ℥j—jjj auf den Tag, oft zugleich mit H. Jaceae, Sassafras, Guajak und ähnlichen Stoffen.

Es gibt eine Tinctura Pini composita Ph. Bor. dargestellt durch Digestion von Weingeist mit Fichtensprossen, Wachholderbeeren, Guajak und Sassafras bereitet. Nicht selten bedient

*) Vergl. Semon, Preuss. med. Vereinszeit. N. 19. 1844.

man sich der Fichtensprossen zur Würze des Biers, anstatt des Hopfen.

4. *Folia Thujae occidentalis (s. Arboris vitae). Lebensbaum.*

Die Zweigchen und Blätter von Thuja occidentalis. Nordamerika. Coniferae. Dioecia Monadelphia L.

Die Bestandtheile und Wirkungen scheinen mit denen der Fichtensprossen im Wesentlichen übereinzukommen.

Früher waren sie und ihr ätherisches Oel bei Helminthiasis, Wassersucht, Intermittens in Gebrauch. In neueren Zeiten (seit Hahnemann) applicirte man ihren ausgepressten Saft sowohl als eine Tinctur derselben auf syphilitische Condylome, man gab sie sogar innerlich. Wenn nun auch Fricke's Angaben, denen zufolge das Mittel viel zu intense Entzündung veranlasst, nicht als massgebend betrachtet werden mögen, so ist doch nicht abzusehen, warum jener Stoff bei Condylomen mehr wirken soll als hundert ähnliche Mittel auch.

5. *Herba Sabinae. Sade- oder Sevenbaum.*

Mutterpflanze: Juniperus Sabina. Coniferae. Dioecia Monadelphia (Polyandria) L.

Bestandtheile: scharfes ätherisches Oel und Harz, mit Extractivstoff, Gallussäure u. a.

Die physiologischen Wirkungen der Sabina und ihres ätherischen Oels sind die eines excitirenden Acre, so dass sie in den berührten Geweben selbst eine intense Entzündung zu veranlassen im Stande sind. Wird Sabina Thieren in grossen Dosen in den Magen gebracht, so sterben sie an Gastritis; Orfila fand selbst Ulcerationen der Magenschleimhaut. Wie manche andere Acrien scheint die Sabina, wenn sie in grossen Dosen einwirkt, vorzugsweise die Beckenorgane und deren circulatorischen Apparat zu influenziren und Hyperämie, Stase, Ruptur der Gefässe und Blutungen veranlassen zu können. Diess gilt besonders von dem schwangeren Uterus, obschon selbst bei diesem die Wirkungen der Sabina nichts weniger als constant sind. Letheby (Dubl. Journ. No. 81. 1845 July) sah bei Thieren durch grössere Dosen der Sabina Erbrechen, Coma, Zuckungen, blutige Stühle und Tod eintreten, und zwar sollen gewöhnlich einige Stunden vor dem Eintritt solcher Zufälle verfliessen.

Therapeutisch kommt dieses Mittel selten in Anwendung.

Man rühmte sonst dasselbe theils bei arthritischen, rheumatischen, blennorrhoischen Affectionen, wie alle Stoffe dieser Gruppe, theils bei sog. torpiden Zuständen des Uterus, der weiblichen Generationsorgane überhaupt und allen den weiteren Consequenzen dieses abnormen Zustandes (Amenorrhoe, Metrorrhagie, Fluor albus, Sterilität).

Noch am häufigsten wird Sabina von Schwangeren in der Absicht gebraucht, Abortus zu bewirken, obschon dieser nur selten, ausser durch immense, lebensgefährliche Quantitäten der Sabina einzutreten scheint.

Anwendungsweise. Dosis: man reicht die Sabina in Ebullition, zu ʒjjj—vj auf ℥vj Colat., selten in Substanz (das getrocknete Kraut wirkt nur wenig mehr), zu gran. x—xx. p. dosi.

Das Oleum Sabinae wird innerlich noch zweckmässiger benützt als Sabina, p. dosi gutt. jjj—x, in Mucilaginosis, auf Zucker, in Pillen, Emulsion u. s. f. (s. Ol. Terebinth.).

Aeusserlich kommt die Sabina zuweilen als Irritans in Gebrauch, bei torpiden Geschwüren, luxurirenden Granulationen, Condylomen, um Fontanelle und Vesicatorstellen fliessend zu erhalten. Man applicirt den frisch ausgepressten Saft, die zerquetschten Blätter, oder vermischt letztere mit Fetten; auch im Decokt oder als Streupulver (z. B. mit China, Myrrhe, Campher) kam sie in Anwendung. Das Oleum Sabinae kann in ähnlicher Weise wie Terpentinöl applicirt werden, z. B. zu Frictionen, Salben.

6. Boletus laricis s. albus. Lerchenschwamm.

Ein Pilz (Boletus purgans: Pers., Polyporus officinalis: Fries), welcher auf Pinus Larix wächst.

Bestandtheile: Flüchtige Stoffe mit Harz, Extractivstoff, Gummi, Eiweiss, Schwammsäure, Salzen u. a.

Derselbe wirkt örtlich als ziemlich intenses Irritans, und scheint in grossen Dosen selbst Gastroenteritis zu veranlassen.

Therapeutisch wurde er in neueren Zeiten als Palliativ bei profusen Schweissen der Phtisiker wie der Arthritiker benützt, und obschon Männer wie Burdach, Kopp, Andral günstige Wirkungen davon beobachtet haben, so können diese doch nur als unsichere gelten. Häufig tritt durchaus keine günstige Wirkung ein.

Man reicht denselben zu gran. vj—xjj und mehr p. d., in Pulverform (täglich öfters wiederholt, oder Abends in einer grösseren Dosis), einfach mit Zucker vermischt. Andere geben ihn im weinigen Infus.

Wird der Pilz, um sein Verstäuben beim Pulvern zu verhüten, vorerst mit Traganthschleim vermischt, getrocknet und dann erst pulverisirt, so heisst er Boletus laricis praeparatus; dieser kann zu gran. x—xx und mehr p. dosi gegeben werden.

7. *Balsamum Copaivae. Kopaivabalsam.*

Mutterpflanze: Copaifera multijuga und andere Arten (Copaifera Langsdorffii, Jacquini, officinalis, bijuga u. a.). Brasilien. Antillen. Leguminosae. — Decandria Monogynia L.

Die bessere Sorte (weisser Copaiva) stammt von Brasilien, die schlechtere (gelber Copaiva) von den Antillen. Leicht löslich in Weingeist, Aether, ätherischen und fetten Oelen. Oft verfälscht.

Bestandtheile: Aetherisches Oel und Harze (Copaivasäure) mit Extractivstoffen.

Die physiologischen Wirkungen des Copaiva, so weit sie bekannt geworden, scheinen sich nur wenig von denen des Terpentin zu unterscheiden; es gilt daher von ihm alles bei letzterem Angeführte. Doch scheint Copaiva im Ganzen örtlich milder zu wirken, auch auf die Urogenitalorgane, während derselbe die Secretion des Schweisses in höherem Grade zu vermehren und überhaupt die Cutis mehr in Anspruch zu nehmen scheint. Man hat so, vielleicht häufiger als bei Terpentin, diffuse Dermatitis, Erythem, Roseola, Urticaria und verschiedene Formen vesiculöser Eruptionen entstehen sehen.

Therapeutisch wird Copaiva bei catarrhalischen und blennorrhoischen Affectionen der Schleimhäute, zumal der Urogenitalschleimhaut (Tripper, Cystorrhoe, Fluor albus) benützt, auch bei Mastdarmblennorrhöen, bei Spermatorrhöen, bei Ulcerationen der Urogenitalorgane, Lähmung der Blase und Incontinenz des Urins, bei veraltetem Bronchialcatarrh, Bronchialblennorrhoe (vergl. Terpentin), sogar bei Diabetes.

Was besonders die Urethritis (Tripper) und die accidentellen Läsionen benachbarter Gebilde bei Tripper (Orchitis, Epididymitis u. a.) betrifft, so wird Copaiva gewöhnlich erst in den späteren Stadien derselben in Gebrauch gezogen, wenn die höheren Grade von entzündlicher Action verschwunden oder gleich von Anfang nicht vorhanden gewesen sind, ebenso beim eigentlichen Nachtripper. Diese Anwendungsweise des Copaiva kann im Allgemeinen als die sicherste und erfolgreichste gelten. In neuern Zeiten wurde aber derselbe überdiess von Frankreich aus als sog. Abortivmittel bei Tripper empfohlen, und auch wirklich häufig genug mit günstigem Erfolge angewandt (Ansiaux, Ribes, Delpech u. A.). Hier applicirt man den Copaiva gleich in den ersten 24—48 Stunden des beginnenden Trippers, ehe noch eine intensere Urethritis und Schleimabsonderung eingetreten, diese sollen vielmehr durch den Gebrauch

des Copaiva gar nicht zur Ausbildung gelangen; war dies bereits der Fall, so ist jenes Verfahren zu verwerfen. Ueberhaupt eignet es sich vorzugsweise bei debilen, heruntergekommenen, bei scrophulösen Individuen, und selbst bei aller Vorsicht sah man dennoch da und dort schlimme Folgen entstehen, wie Enteritis, verstärkten Tripperausfluss, heftige Urethritis, Cystitis, Blutharnen. Aber selbst bei sog. chronischen und Nachtripper ist Copaiva kein sicheres Mittel; oft muss er lange fortgegeben werden, ehe irgend eine Besserung eintritt, ja nicht selten wird die Urethritis, der Ausfluss dadurch gesteigert, und man muss eben wie so häufig zu localen Mitteln greifen. Wie und warum Copaiva bei Tripper etwas nützen mag, ist ohnediess bis heute nicht erklärt.

Nach Ricord u. A. leistet Copaiva beim Tripper des Weibes ungleich weniger als beim Manne, und möglicher Weise hat diess darin seinen Grund, dass beim Weibe nicht blos wie beim Manne die Urethra, sondern auch die Vaginalschleimhaut afficirt ist, dass Urethraltripper beim Weibe sehr selten, gewöhnlich dagegen blos Vaginaltripper vorkommen (Trousseau und Pidoux).

Anwendungsweise. Dosis: ℈j—ʒj, mehrmals täglich, in progressiven Dosen bei Tripper sogar bis ℥j—jjj auf den Tag. Am einfachsten ist es, den Copaiva mit Zucker, Honig, in einem aromatischen Wasser oder einem schleimigen Vehikel, auch in Mandelöl, etwa vermischt mit etwas Weingeist, Aether schnell verschlucken zu lassen. Ist diess der Kranke nicht im Stande, so muss man Copaiva mit Syrup, Rosenconserve, in Schüttelmixturen oder mit Eigelb, arab. Gummi subigirt in einer dünnen Emulsion, auch in Mandelmilch nehmen lassen. In neueren Zeiten (seit Mothes) reicht man ihn häufig in kleine Gallertkapseln eingeschlossen (jedes Stück enthält etwa 18 gr. Copaiva), wodurch sein Geschmack ganz verdeckt bleibt; etwas dicke Kapseln aber hindern das Austreten des Balsams im Magen, und gehen selbst unverändert wieder ab. Zu Pillenmassen eignet sich Copaiva nicht recht, weil er sich leicht wieder ausscheidet. Wallrath, gekochter Terpentin, Mimosenschleim, Magnesie, nach Simon geschmolzenes weisses Wachs sollen sich noch am besten zu Excipientien eignen; der Pillenmasse mit Wachs lassen sich überdiess Pflanzenpulver, wie Cubeben, leicht beimischen, z. B.

R. Cerae albae ʒj leni calore liquefactae adde Bals. Copaivae ʒjj, Cubebar. pulv. ℥β. M. f. pil. No. 120 Consp. Pulv. Cassiae Cinnam. S. täglich 4mal 10—20 Stück z. n.

Fortin stellt seine Dragées de Copahu dadurch her, dass er etwa 1 Th. Balsam 30 Th. calcin. Magnesie incorporirt, die Masse nach 24 St. zertheilt und die einzelnen gerollten Stücke mit Gummilösung und Zucker überzieht. Auch Roy in Poitiers lässt die Pillen bei allen derartigen Substanzen mit einer Mischung von weissem Zucker und gepulvertem Mimosengummi (4 Th. des erstern auf

1 Th. des letztern) vermischt mit einigen Tropfen ätherischen Oels überziehen.

R. Bals. Copaiv. ℥jβ Aq. menth. pip. ℥jjj Naphth. acet. ʒjj (Tinct. arom. acid. ʒjjj) Syr. c. aurant. ℥jβ M. S. 3stündlich 2 Esslöffel, geschüttelt.

R. Bals. Copaiv. ℥jj Syr. simpl. ℥jj Vitell. ovor. No. 1 Vini gener. alb. ℥jv M. S. wie oben.

R. Bals. Copaiv. ʒjjj Magnes. calc. ʒjjj M. f. Boli No. 36. S. in 2 Tagen z. n.

R. Bals. Copaiv. ℥β Gi arab. ʒjjj Aq. cinnam. vin. ℥jjj Succ. citri ℥β M. S. 3stündlich 2 Esslöffel.

In neueren Zeiten wird überdiess das ätherische Copaivaöl benützt, zu gutt. xx—xxx p. dosi, auf Zucker, noch besser mit Weingeist und Aq. cinnam., Menth. pip., Schleimen, Syrup, als Emulsion. Dieses Oel wirkt nicht weniger als der Balsam, und lässt sich leichter nehmen.

Aeusserlich kommt Copaiva nur selten bei geschwürigen, profus eiternden Flächen in Anwendung. Bei Blasenlähmung und Catarrh wird er zuweilen in die (zuvor durch einfache Injectionen gereinigte und entleerte) Harnblase injicirt, vermischt mit Gerstenabsud und andern Mucilaginosis (z. B. āā ℥jj, oder bei empfindlicher Blase ℥β mit mehreren Unzen Gummisolution). Velpeau applicirt den Copaiva bei Gonorrhoe in Klystieren, z. B. ʒjj mittelst Eigelb mit ℥v Wasser subigirt; er soll auf diese Weise ebenso sicher wirken als wenn er durch den Mund eingegeben wird (?).

Opobalsamum s. Balsamum de Mecca.

Mutterpflanze: Balsamodendron gileadense (s. Amyris gileadensis). Arabien.

Terebinthaceae. — Octandria Monogynia L.

In seiner Mischung und Wirkungsweise scheint derselbe mit Copaiva oder den feinsten Terpentinsorten übereinzukommen. Seiner Kostbarkeit und häufigen Verfälschung wegen kommt er bei uns fast nirgends mehr in Gebrauch, steht aber bei den Orientalen in hohem Ansehen.

Zweite Gruppe.

Eigentliche Balsame. Harze mit Benzoësäure und ätherischen Oelen.

1. Balsamum peruvianum (s. indicum nigrum). Perubalsam.

Mutterpflanze: Myrospermum s. Myroxylon peruiferum. Süd-Amerika.

Leguminosae. — Decandria Monogynia L.

Der weisse Perubalsam ist nicht mehr in Gebrauch, blos noch der schwarze (durch Kochen der Pflanzentheile mit Wasser erhaltene).

Bestandtheile: ätherisches Oel und Harze mit Benzoësäure (Zimmtsäure: Fremy) und Extractivstoff.

Seiner Wirkungsweise nach gehört der Perubalsam zu den milderen Stoffen dieser Gruppe. So wirkt er besonders örtlich nur als gelindes Stimulans, ungleich weniger intens als Terpentin. Dagegen treten vermöge seines reichen Gehalts an ätherischem Oele, Benzoë-, Zimmtsäure die entfernten excitirenden Wirkungen im Nerven- und Gefässsystem in ziemlich hohem Grade hervor, und während er die Urogenitalschleimhaut nur wenig zu influenziren scheint, bewirkt derselbe (wenigstens der allgemeinen Aussage der Therapeuten gemäss) vorzugsweise in der Bronchial- und Laryngealschleimhaut gewisse noch unerklärte Veränderungen. Diese scheinen besonders darin zu bestehen, dass zuvor existirende Blennorrhöen, ulcerative oder chronisch-catarrhalische Processe, also im Ganzen abnorm vermehrte Exsudationen jener Schleimhaut während seines Gebrauches nicht selten schwinden.

Hieraus ergibt sich theilweise seine therapeutische Anwendung. Innerlich könnte wohl der Perubalsam so ziemlich wie Terpentin oder Copaiva benützt werden, man vertraut ihm aber besonders

1) Bei chronischen Catarrhen, Blennorrhöen, Erweiterung der Bronchien; da und dort als Palliativ in den letzten Stadien der Lungenphtise, um profuse Eiterbildung zu beschränken, denn von der früheren Illusion, die tuberculöse Phtise selbst damit heilen zu können, ist man längst zurückgekommen. Dagegen fanden Trousseau und Pidoux dieses Mittel bei chronischen Ulcerationen des Larynx, welche auf einfache chronische Phlegmasieen desselben folgen, von grosser Wirksamkeit (?).

2) Bei obstinaten, hyperämischen, selbst entzündlichen Zuständen der Intestinalschleimhaut, des Dünndarms sowohl als des Colon, ebenso bei Aufwulstungen und Ulcerationen derselben, wie sie nach Typhus, Dysenterie nicht selten zurückbleiben oder auf einfache Enteritis folgen.

3) Sonst wurde Perubalsam auch bei Neurosen gereicht, wie bei Asthma, Tetanus und Algieen, endlich auch bei Impotenz, Paralysen, Tabes dorsalis. Doch scheint er hier nicht besser zu wirken als andere Excitantien auch; am meisten sollte er bei Bleicolik leisten (Sydenham). Bei rheumatischen Affectionen sind

seine Dienste jedenfalls entbehrlich, und bei Diabetes trotz mannigfacher Versicherungen des Gegentheils sehr unsicher, wo nicht ganz unwirksam.

Anwendungsweise. Dosis: gutt. xv — xxx und mehr, auf den Tag ʒj—jjj, mit Zucker, Syrup und Wasser, in Emulsionen oder in Bissen-, Pillenform, gerade wie diess bereits beim Copaivabalsam des Näheren angeführt worden.

Syrupus Balsami peruviani s. balsamicus. Dargestellt durch Digestion des Balsams mit 12 Th. Wasser und Auflösung von Zucker in der Flüssigkeit. Wird nur selten Mixturen beigesetzt, Unzenweise.

Aeusserlich kann derselbe wie alle Mittel dieser Gruppe benützt werden (s. Einleitung), so bei torpiden Ulcerationen, bei chronischem Impetigo, Eczema, bei Rupia; bei wunden Brustwarzen und Frostbeulen steht er in einem besondern Credit. Bei Otorrhöen, blennorrhoischen Affectionen kommt er gleichfalls da und dort in Gebrauch, ebenso bei Paralysen, bei Amaurose als Excitans.

Man applicirt ihn pur (wie bei Gangrän, Sphacelus), oder in Emulsion, vermischt mit Weingeist, ätherischen Oelen, oder mit fetten Oelen und andern Fetten, oft in Verbindung mit Campher, in Salbenform. Zu Klystieren wird er wie Copaiva benützt.

R. Bals. peruv. ʒjj Vitell. ovor. No. 1 Aq. rosar. ℥j M. S. Zum Aufstreichen, umgeschüttelt (bei wunden Brustwarzen, Geschwüren, Pernionen u. s. f.).

Trousseau und Pidoux empfehlen bei chronischer Laryngitis die Inhalationen dieses Balsams (und verwandter Stoffe); entweder lässt man ʒj und mehr des Balsams einer gewissen Menge kochenden Wassers zusetzen und die Dämpfe (z. B. mittelst tubulirter Flaschen) einathmen, oder der Balsam wird auf glühende Kohlen geschüttet und das Zimmer mit seinen Dämpfen geschwängert.

3. *Balsamum tolutanum s. de Tolu. Tolubalsam.*

Stammt von Myrospermum toluiferum (Toluifera balsamum L.). Süd-Amerika.

Leguminosae. — Decandria Monogynia L.

Hinsichtlich seiner chemischen Zusammensetzung und Wirkungsweise kommt dieser Balsam mit dem Purubalsam überein; dasselbe gilt von seiner therapeutischen Anwendung und Dosirung. Bei uns wenigstens wird er nur selten benützt, in Frankreich dagegen häufiger als der Perubalsam.

Man hat davon einen Syrup und eine Tinctur (1 Theil Balsam mit etwa 12 Theilen Weingeist oder 4 Theilen Aether digerirt). Dem Syrup setzte man da und dort Expectorantien bei.

4. *Benzoë. Benzoëharz.*

(Asa dulcis. Benzoë-Gummi.)

Der eingetrocknete Saft von Styrax Benzoin. — Sumatra, Java, Borneo. Styraceae. — Decandria Monogynia L.

Man unterscheidet feine Sorten (Benzoë amygdaloides und B. in Lacrymis), und eine geringere (B. in sortis).

Eine harte, spröde Masse, welche durch das Eintrocknen den grössten Theil ihres ätherischen Oeles verloren hat; löslich in Weingeist, Aether, fast unlöslich in ätherischen und fetten Oelen; Wasser präcipitirt dasselbe aus seinen spirituösen Solutionen.

Bestandtheile: Harz, Benzoësäure mit etwas ätherischem Oel.

In seinen Wirkungen scheint das Benzoë dem Copaiva- und Perubalsam sehr nahe zu stehen, nur wirkt es vielleicht örtlich intenser irritirend als letzterer.

Therapeutisch kommt Benzoë innerlich kaum in Gebrauch obschon es in ähnlichen Fällen wie Perubalsam verwendet werden könnte, wie bei Bronchialcatarrh u. s. f.; auch bei Incontinenz des Urins wurde es empfohlen.

Man könnte dasselbe in Pulver- oder Pillenform, auch in Emulsionen reichen, zu gran. x—xx p. dosi.

Aeusserlich wird es zu Fumigationen benützt, wie bei Bronchialcatarrh, chronischer Laryngitis, bei rheumatischen Affectionen (hier z. B. vermischt mit Campher, Mastix, Colophonium u. dergl.); oder als Emulsion zu sog. Schönheitswassern (bei Acne, Ephelis, Chloasma), von denen freilich keine grossen Dienste zu erwarten stehen, z. B. ʒj Benzoë und ʒjj Mandeln mit ℥jv—v Rosenwasser zusammengerieben.

Tinctura Benzoës: Benzoë mit 6 Theilen Weingeist digerirt. Da und dort als Zusatz zu äusserlichen Mitteln, besonders Schönheitswassern benützt; auch als kühlendes und die Luft abhaltendes Mittel bei Brandverletzungen vielfach erprobt. (Tinctura Opii benzoica: s. bei Opium.)

Tinctura Benzoës composita: Benzoë, Aloë und Perubalsam mit Weingeist digerirt. Zuweilen bei Geschwüren äusserlich applicirt, auch bei Brandverletzungen.

Species ad suffiendum. Räucherspecies: Benzoë, Bernstein, Weihrauch mit Lavendel.

Flores Benzoës. Benzoëblumen,

und

Acidum benzoicum purum. Benzoësäure.

Die Flores Benzoës s. Acidum benzoicum impurum werden durch vorsichtige Sublimation oder trockene Destillation des Harzes dargestellt;

daher enthalten sie ausser Benzoësäure noch empyreumatische Stoffe, zum Theil ätherisches Oel.

Die reine Benzoësäure (nach Ph. Bor. u. a. allein officinell) wird auf nassem Wege dargestellt, indem die Säure des Harzes vorerst mit einer stärkeren Basis (z. B. Natrum) verbunden und dieses Salz weiterhin durch eine Säure (z. B. Schwefelsäure) zersetzt wird.

Eigenschaften: Krystallinisch, flüchtig bei höherer Temperatur, in Wasser sehr schwer löslich, leichter in Weingeist.

In ihren Wirkungen kommt sie mit den irritirenden Excitantien, Copaiva, Perubalsam überein. Im Darmtractus wird sie resorbirt und (wie auch die Zimmtsäure) umgesetzt in Hippursäure durch die Nieren wieder ausgeschieden, oder wird durch den Einfluss der Benzoësäure statt Harnsäure Hippursäure gebildet (A. Ure, Keller).

Therapeutisch kommt sie selten in Anwendung, als Expectorans und Excitans bei obstinatem Bronchialcatarrh, in späteren Stadien der Bronchitis, des Croup, sogar der Pneumonie (Hepatisation und Eiterbildung!), Lungengangrän, bei drohender Paralysirung der respiratorischen Muskeln. Es darf nicht ausser Acht gelassen werden, dass in allen diesen Fällen, wenn überhaupt durch Medicamente dieser Art etwas geleistet werden kann, die Flores Benzoës ungleich wirksamer sind als die chemisch reine Benzoësäure, und daher den Vorzug verdienen. Ure schlägt sie gegen die arthritischen Concremente oder Tophi in den Gelenken und bei harnsaurem Griese vor, um statt der beinahe unlöslichen Urate die leicht löslichen hippursauren Salze zu erzielen, und in der Hoffnung, dass durch die Gegenwart der Benzoësäure ein Theil Harnsäure in Hippursäure umgesetzt oder vielleicht schon die erste Bildung von Harnsäure (z. B. aus den Proteinstoffen) irgendwie erschwert, gehemmt werde. Doch ist nicht erwiesen, ob durch die Bildung von Hippursäure die der Harnsäure beeinträchtigt wird, auch besitzen wir bis jetzt weder chemische noch clinische Beweise zu Gunsten jener supponirten Heileffecte.

Bei Incontinenz der Kinder (sog. Bettpissern) hat sie Delcour mit Nitrum empfohlen.

Anwendungsweise. Dosis: gran. vj—xjj und mehr, öfters wiederholt: meist in Pulverform mit Zucker, oft vermischt mit Goldschwefel, Campher, Ipecacuanha; zuweilen auch in Solutionen oder Schüttelmixturen, z. B. zusammengerieben mit Mimosengummi, Mandeln und Wasser.

R. Acid. benzoici gr. x Sulph. aurat. antim. gr. jjj Elaeos. anis. gr. x. M. f. Pulv. D. t. dos. No. vjjj. S. 3stündl. 1 Pulver z. g.

R. Flor. Benz. ʒj Gi arab. ʒjj Aq. anis. ℥jjj Syr. c. aurant. ℥j M. S. 3stündl. 2 Esslöffel, umgeschüttelt.

Storax s. Styrax Calamita. Storax (fester).

Der eingetrocknete Saft von Styrax officinalis. Levante. Syrien.

Styraceae. Decandria Monogynia L.

Bestandtheile: Harze, Gummi mit Benzoësäure und ätherischem Oele.

Früher wurde der Storax wie etwa Benzoë und Benzoëblumen benützt; jetzt steht er blos noch als bekanntes Räucherungsmittel in Gebrauch.

Storax liquidus. Liquidambar.

Der Saft von Liquidambar styraciflua und L. Altingia. Nord-Amerika. — Java.

Amentaceae (Balsamaceae), — Monoecia Polyandria L.

Bestandtheile: wie beim vorigen.

Die flüssige Ambra wird höchstens noch äusserlich zu Salben, Pflastern, Rauchwerk verwendet.

Dritte Gruppe.

Gummi- oder Schleimharze.

Ausser Harzen und ätherischen Oelen in geringer Quantität enthalten sie noch Gummi und Schleime; sie wirken daher in geringerem Grade als Excitantien. Mit Wasser zusammengerieben bilden sie vermöge ihres Gehalts an gummösen Stoffen natürliche Emulsionen (doch nicht vollständig). In Weingeist lösen sie sich unvollständig auf.

Ihrer Wirkungsweise nach zerfallen sie in zwei Gruppen; in einfache Gummiharze (Myrrhe) und Stinkharze.

a) Einfache Gummiharze.

1. Myrrha. Gummi-Resina Myrrhae. Myrrhe.

Der eingetrocknete Saft von Balsamodendron Myrrha (Amyris Kataf, Protium Kataf?). Nubien, Abyssinien, Arabien.

Terebinthaceae. — Octandria Monogynia L.

Man unterscheidet im Handel: bessere Sorten (Myrrha in granis, M. electa, turcica, pinguis) und schlechtere (Myrrha in sortis, naturalis, sordida). Oefters verfälscht mit Mimosengummi, Bdellium, Kirschharz. u. a. Auch eine Myrrha indica (nova), M. alba (Martius) und Pseudomyrrha (Jobst) kommen als nicht officinelle Arten im Handel vor.

Eigenschaften: spröde, pulverisirbar, in Wasser grossentheils, in Weingeist, Aether (die blos das Harz lösen) nur theilweise löslich; sehr leicht und vollständig aber in alkalischen Flüssigkeiten.

Bestandtheile: Harze (Myrrhin), ätherisches Oel (Myrrhol), Gummi, Traganthin.

Physiologische Wirkungen. Die Myrrhe veranlasst beim Kauen einen bittern, scharfen Geschmack, im Magen die Sensation von Wärme, auch soll sie den Appetit erhöhen. Ihre entfernten Wirkungen sind die eines weniger intensen Excitans, im Uebrigen dieselben wie bei allen Stoffen dieser Abtheilung, bei Terpentin u. a. Oertlich wirkt sie mild irritirend. In grossen Dosen veranlasst sie eine stärkere Irritation der Magenmucosa, selbst Gastritis. Ob sie in höherem Grade als andere Resinosa und Excitantien die Beckenorgane, zumal den Uterus influenzire, ist nichts weniger als entschieden.

Therapeutisch wird die Myrrhe innerlich zuweilen angewandt

1) ihres bittern Geschmacks, ihrer excitirenden Eigenschaften wegen bei Indigestion, Flatulenz.

2) Ihrer entfernten Wirkungen in Schleimhäuten wegen bei chronischen Catarrhen, Blennorrhöen der Bronchien, auch der Urogenitalorgane, selbst in den letzten Stadien der Lungenphtise.

Ihrer vermeintlichen Wirkungen auf den Uterus wegen wird sie da und dort bei Amenorrhoe, Chlorose, bei sog. torpiden Zuständen des Uterus empfohlen.

Anwendungsweise. Dosis: gran. vj—xjj und mehr, in Pulverform (z. B. mit Milchzuker), Pillen, oder in Emulsion, Schüttelmixturen. Je nach Umständen verbindet man nicht selten Asa foetida, Balsame, Campher und ähnliche Stoffe.

R. Myrrh. ʒjβ Gi arab. ʒjj Aq. fl. naph. ℥jjj Syr. simpl. ℥j M. S. 3stündl. 1 Esslöffel, umgeschüttelt.

R. Myrrh. Gummi Kino aa ʒj Terebinth. q. s. ut f. Boli No. 12. S. 3mal tägl. 1—2 St. z. n.

Aeusserlich kommt sie bei torpiden Geschwüren, luxurirenden Granulationen, Gangrän in Gebrauch; zu Gargarismen bei gangränöser Angina; bei scorbutischem Zahnfleisch, Caries der Zähne als Zahnpulver. Man applicirt hier die Myrrhe in Pulverform (öfters vermischt mit China, Campher, Kamille, Lindenkohle) oder in wässrigen, spirituösen Solutionen, auch mit Salben, ätherischen Oelen, Terpentin in Salbenform. Endlich kann sie zu Inhalationen wie Balsame und andere resinöse Substanzen verwendet werden (s. Perubalsam), z. B. gestreut auf Kohle, gekocht mit Essig, Campher.

Oleum Myrrhae (aethereum), fast nirgends benützt.

Dosis: einige Tropfen.

Tinctura Myrrhae: Myrrhe mit 12 Theilen Weingeist digerirt; wird blos äusserlich bei Geschwüren u. s. f. applicirt, als Zusatz zu Gargarismen. Bei Vermischung mit Wasser scheiden sich die resinösen Stoffe aus.

Extractum Myrrhae: dargestellt durch Digestion der Myrrhe mit Wasser und Abdampfen des Extracts bis zur Trockenheit. Ein unpassendes und überflüssiges Präparat, welches blos als stimulirendes Amarum wirkt. Dosis: gran. x—xx, in Pulver-, Pillenform oder Solutionen beigesetzt. Noch überflüssiger ist eine officinelle Solution (Ph. Bor.) desselben in 5 Theilen destill. Wassers (Liquor s. Liquamen Myrrhae), die äusserlich applicirt werden soll, auch innerlich zu ʒjjj—vj auf den Tag.

Olibanum. Thus. Weihrauch.

Der getrocknete Saft von Boswellia thurifera (serrata). Arabien. Ostindien.

Therebinthaceae. — Decandria Monogynia L.

Der Weihrauch, sonst auch innerlich, wie Benzoë u. dgl., benützt, kommt jetzt höchstens noch zu Fumigationen in Anwendung, im offic. Empl. aromaticum.

b) Gummi-Ferulaceen. Stinkharze.

Sie stammen alle von Umbelliferen, die besonders in Persien und angrenzenden Ländern zu Hause sind; sie sind der aus Einschnitten fliessende und eingetrocknete Saft dieser Dolden.

Ausser Harz, Gummi und Extractivstoffen enthalten sie noch geringe Mengen eines ätherischen Oels, welchem sie ihren Geruch zu verdanken haben. Mit Wasser bilden sie Emulsionen; in Weingeist lösen sie sich blos theilweise, vollkommen dagegen in Salpeterätherweingeist, in essigsaurem Ammoniak, Essig.

Physiologische Wirkungen.

Oertlich verhalten sie sich als sehr gelinde excitirende Stoffe, und nur in grossen Dosen scheinen sie einigermassen irritirend zu wirken.

Gelangen sie in den Magen, so veranlassen sie ihres eckelhaften Geruches und Geschmackes wegen leicht Aufstossen und Nausea; zuweilen scheinen sie selbst Kopfschmerz, Erhöhung der Temperatur und frequenten Puls veranlassen zu können. Doch bemerkten Trousseau und Pidoux, nachdem sie ½ Unze Asa foetida verschlungen, keine andere Wirkung als einen ausserordentlichen Gestank aller ihrer Excretionen, in deren Atmosphäre sie zwei Tage lang existiren mussten. Vom Darmcanale aus gelangen wenigstens die flüchtigen riechenden Stoffe der Gummiferulaceen in die Blutmasse, in die Secrete, zumal der Hautdecken, auch in die Lungenexhalationen, wie schon der Geruch dieser Excrete und des Bluts beweist.

Das Gefässsystem, den Puls influenziren sie ungleich weniger als die übrigen Aethereo-Resinosa.

Therapeutische Anwendung.

Man bedient sich der Gummiferulaceen nicht sowohl ihrer Wirkung auf Schleimhäute wegen, wie diess bei andern Stoffen dieser Abtheilung der Fall ist, sondern vielmehr ihrer Wirkungen im Nervensysteme wegen, als sog. Antispasmodica. Sie entsprechen als Heilmittel keiner einzelnen Läsion, keinen einzelnen Krankheitsformen der Nosologie, sondern gewissen anomalen Zuständen der Nervenfunctionirung, wie sie theils für sich (als sog. Neurosen), theils accidentell bei andern Läsionen dieser oder jener Organe auftreten können. Man gibt sie auf diese Weise

1) bei krankhaft exaltirter Action des Nervensystems, zumal der Nerven des Unterleibs und Darmcanals, der weiblichen Generationsorgane (besonders bei gleichzeitiger Amenorrhoe, Fluor albus), bei abnorm gesteigerter Reflexfunction des Rückenmarks und allen den verschiedenen Symptomengruppen, welche daraus resultiren mögen. So bei den mannigfachen Zufällen sensibler, hysterischer Individuen, bei irregulärer Contraction des Darmcanals, besonders des Colon, bei Flatulenz und Coliken in Verbindung mit Obstipation; ebenso bei Asthma, Herzpalpitationen, Ecclampsieen, Algieen hysterischer Individuen. Auch bei Blähcoliken der Kinder und alter Leute leisten sie nicht selten nützliche Dienste.

2) Bei Neurosen der respiratorischen Organe überhaupt können sie sich häufig nützlich erweisen, wie bei Asthmaformen, Keuchhusten, Laryngismus stridulus (Spasmus glottidis), Bronchialkrampf, desgleichen wenn solche Spasmen zu Bronchialcatarrh, zu obstinater chronischer Bronchitis sich gesellen. Sie scheinen hier nicht blos die Spasmen öfters zu heben, sondern auch die Expectoration zu fördern.

3) Auch bei Epilepsie, Tetanus, Typhus, Intermittens wurden sie versucht, und öfters nicht ohne Erfolg, wenn anders den Berichten zu trauen.

4) Bei Helminthiasis leisten sie wenig oder nichts; in noch höherem Grade gilt dieses von ihrer Empfehlung bei Caries, bei Rhachitis, Tuberculose der Knochen und scrophulösen Geschwüren. Allerdings wird das stinkende flüchtige Oel z. B. der Asa foetida auch durch diese abnormen Secretionsflächen abgeschieden; aber diess beweist blos, dass ihre flüchtigen Stoffe dahin gelangen, und nicht dass sie dort auch günstige Heilwirkungen zustandebringen, obschon solche allerdings von verschiedenen Seiten her berichtet worden sind.

Im Ganzen verdienen die Gummiferulaceen blos bei oberwähnten Neurosen benützt zu werden. Man gibt ihnen hier den Vorzug vor manchen ähnlichen Stoffen, wenn diese Spasmen, Hyperästhesieen u. s. f. bei debilen Individuen zumal weiblichen Geschlechts entstehen, wenn Störungen der Uterinfunction, Amenorrhoe, Vaginal- oder Uterusblennorrhöen verbunden sind, und wenn es sich (im Gegensatz besonders zu Valeriana) nicht sowohl darum handelt, einzelne heftigere Anfälle zu beschwichtigen, als vielmehr durch längere Zeit fortgesetzte, medicamentöse Einwirkung solidere Abhülfe zu schaffen. Diese Medicamente gewähren hier vor manchen anderen den Vorzug, dass sie den Stuhlgang nicht hemmen, eher sogar umgekehrt gelinde fördern, und dass sie nicht wie intensere Excitantien die Actionen des Herzens, die Temperatur erhöhen.

Uebrigens gehört ein guter und fester Wille von Seiten des Kranken dazu, abgesehen von kleinen Kindern, die am Geruche dieser Stoffe seltener Anstoss zu nehmen pflegen. Ueberhaupt ist dieses zum Glück öfters bei solchen der Fall, denen die Gummiferulaceen am häufigsten verabreicht werden müssen; ihnen erscheint Asa foetida nur selten als der übelberüchtigte „Teufelsdreck", ungleich häufiger, so gut wie Indiern und Persern als „Götterspeise".

Anwendungsweise: Dosis: Alle diese Stoffe gibt man zu gran. x—xx p. dosi, auf den Tag etwa ʒj—jj und mehr. Am besten eignet sich die Pillenform, wobei sie gewöhnlich je nach Umständen mit Valeriana, Ammon. carb., Campher, mit Rhabarber, Aloë, Seife, Galle, auch mit tonischen, bitteren Extracten zu Pillenmassen vermischt werden. Zuweilen gibt man sie einfach mit Wasser abgerieben, unter Zusatz von Syrupen, aromatischen Wassern, oder in Emulsion, abgerieben mit Eigelb, arab. Gummi. Auch die Gallertcapseln würden sich hier eignen.

Aeusserlich werden sie noch am häufigsten zu Klystieren verwendet (zu ʒj—jj p. dosi, vermischt mit Baldrian — oder Kamilleninfus und etwa einem Eigelb), bei Anfällen Hysterischer, bei Keuchhusten, Ecclampsieen der Kinder. Auch als Riechmittel (z. B. die Tincturen dieser Harze, oder ihre Lösung in Essig) leisten sie unter solchen Umständen gute Dienste. Dagegen ist man von ihrer äusserlichen Application bei Drüsengeschwülsten, Geschwüren, Caries ziemlich abgekommen. Da und dort wurden sie bei chronischen Ophthalmieen, Spasmen der Augenlider, Hornhautflecken u. s. f. auf's Auge applicirt.

1. *Asa foetida. Asand. Stinkasand.*

Mutterpflanze: Die Wurzel der Ferula Asa foetida. Persien.

Im Handel unterscheidet man eine Asa foetida in granis s. lacrymis (die beste Sorte), A. petraea (sehr selten) und A. in massis, diese letztere wird gewöhnlich benützt, als Asa foetida depurata.

Von allen Gummiferulaceen kommt die Asa foetida am häufigsten in Gebrauch, scheint auch die übrigen mehr als hinlänglich ersetzen zu können. Von ihr gilt alles im Obigen Angeführte.

Zur Pulverform eignet sie sich nicht, da sie sich höchstens bei grosser Kälte pulverisiren lässt.

R. Asae foet. ʒjj Ammon. carb. ʒj Gi arab. ʒjj Aq. cham. anis. ℥jjj Syr. c. aurant. ℥j Naphth. aceti ʒj M. S. 2stündl. 1 Esslöffel, umgeschüttelt. Bei Flatulenz, Krämpfen.

R. Asae foet. Pulv. R. Valer. aa ʒj Ol. foenic. gutt. x. Extr. cham. q. s. ut f. Pil. No. 60. S. 3mal tägl. 5—6 St. z. n.

R. As. foet. ʒjj Liq. Ammon. acet. Aq. cinnam. vin. aa ℥jj Sacch. alb. ʒvj M. S. 2stündl. 1 Esslöffel.

Tinctura Asae foetidae: Asand mit 6 Theilen Weingeist digerirt; wirkt excitirender, als der Asand selbst. Man gibt sie für sich, zu gutt. xx—xl, öfters repetirt, oder als Zusatz zu Mixturen. Etwa zu gleichen Theilen mit Steinöl vermischt wurde sie zur Abtreibung der Tänien gerühmt. Sie kann auch als Riechmittel benützt werden.

Aqua Asae foetidae: Wasser, über Asa foetida destillirt. Ein sehr unbedeutendes Präparat; wird Esslöffelweise gegeben.

Aqua Asae foetidae composita: Wasser mit etwas Weingeist über Asand, Angelika und Calmus destillirt. Von ihr gilt das beim vorhergehenden Angeführte gleichfalls.

Aqua foetida antihysterica s. Pragensis: ist noch viel zusammengesetzter als das vorige (enthält Baldrian, Myrrhe, Galbanum, Castoreum u. s. f. u. s. f.); überflüssig. Dosis: ʒj—jj.

Emplastrum foetidum (s. resolvens): geschmolzener Asand und Ammoniakgummi vermischt mit Seife. Obsolet.

2. *Ammoniacum. Ammoniakgummi.*

Mutterpflanze: Ferula Ammoniacum (Dorema Ammoniacum?) Persien.

Man unterscheidet auch hier ein Ammon. in granis s. lacrymis und A. in massis s. placentis. Ausserdem ist ein afrikanisches Ammoniak im Handel (von Ferula tingitana nach Lindley).

Sein Gehalt an ätherischem Oele ist geringer als bei andern Gummiferulaceen.

Es kommt vorzugsweise bei Neurosen der Respirationsorgane, als Expectorans bei obstinaten Catarrhen und Bronchialblennorrhöen in Gebrauch, häufig in Verbindung mit Antimonialien, Ipecacuanha, Senega u. a.

Man gibt dasselbe in Pillen-, Bissenform (s. Asa foetida), in Emulsion, oder gelöst in Liq. Ammon. acetic., Acet. Colchici, Acet. Scill.

R. Ammoniaci dep. R. Seneg. pulv. aa ʒj Extr. liquir. q. s. u. f. Boli No. 12. S. 4stündl. 1 St. z. n.

R. Ammoniaci dep. ʒjj Oxym. scillit. ℥jβ Liq. Ammon. acet. ℥jj Syr. liquir. ℥j M. S. 2ständl. 1 Esslöffel, umgeschüttelt.

Auch äusserlich wird Ammoniakgummi zu Pflastern (z. B. mit Essig q. s.) bei Drüsengeschwülsten, Tinea, seltener zu Linimenten (mit Essig, Acet. scill. q. s.) benützt.

Syrupus de Ammoniaco: Ammoniakgummi gelöst in Wein und mit Zucker versetzt. — Obsolet.

Emplastrum Ammoniaci; Ammoniacum und Galbanum vermischt mit Wachs, Harz und Terpentin. Wirkt als ziemlich irritirendes Pflaster.

Gummi Sagapenum. Sagapen.

Mutterpflanze: Ferula persica wird dafür gehalten, ist jedoch wahrscheinlich keine Ferula.

In seinen Wirkungen scheint es mit Asa foetida übereinzukommen; wird jedoch nicht mehr benützt.

Gummi Opoponax, Opoponax.

Mutterpflanze: Ferula s. Pastinaca Opoponax (Opoponax Chironium).

Es scheint in seiner Wirkungsweise dem Ammoniakgummi nahe zu stehen; obsolet.

3. *Gummi Galbanum. Mutterharz.*

Mutterpflanze: Galbanum officinale (nicht Bubon Galbanum L.).

Auch hier unterscheidet man ein Galbanum in granis und ein anderes in massis.

Es enthält mehr ätherisches Oel als die übrigen Gummiferulaceen; es soll daher der gewöhnlichen Ansicht zufolge, obschon alle Erfahrungsbeweise fehlen, auch excitirender als die andern wirken.

Hinsichtlich seiner therapeutischen Wirkungsweise scheint es sich von Asa foetida und Ammoniacum nicht zu unterscheiden. Am häufigsten bedient man sich noch des Galbanum bei blennorrhoischen Affectionen, bei Amenorrhoe.

In Essig gelöst geniesst das Galbanum eines alten Credits bei Leichdorn (äusserlich applicirt).

Dosis, Anwendungsweise ist wie bei Asa foetida, Ammoniacum.

Oleum Galbani (aethereum); nur selten als Antispasmodicum benützt, zu gutt. v—x p. dosi.

Tinctura Galbani: wird noch da und dort bei spasmodischen Affectionen der Augenlider (bei scrophulösen Ophthalmieen), Hornhautflecken, Oedem der Augenlider, bei geschwächtem Sehvermögen zu Collyrien, Fomenten, Frictionen benützt. Man legt z. B. Compressen, auf einer Seite mit der Tinctur benetzt, auf's Auge; der brennende Schmerz geht bald vorüber.

Emplastrum de Galbano crocatum. Galbanum, gelöst in Terpentin, vermischt mit Safran, Meliloten- und Bleipflaster. Ein ziemlich irritirendes

Pflaster; wird, auf Leder oder starke Leinwand gestrichen, besonders bei Drüsengeschwülsten, Abscessen, auch als Hautreiz bei Affectionen der Lungen und des Magens applicirt.

Vierte Gruppe.

Einfache Harze.

Sie enthalten kein oder nur wenig ätherisches Oel.

In therapeutischer Hinsicht sind sie alle obsolet, und kommen höchstens noch äusserlich als mild irritirende Stoffe (z. B. als Pflaster) oder zu Fumigationen in Anwendung.

Gummi s. Resina Tacamahacae. Takamahak.

Mutterpflanze: Amyris tomentosa. Westindien.

Terebinthaceae. Balsamaceae. — Octandria Monogynia L.

Eine andere Sorte, das ostindische Takamahak, wird von Calophyllum inophyllum (Tacamahaca?) abgeleitet (Guttiferae. Polyandria Monogynia L.).

Dieses Harz enthält zugleich ätherisches Oel; man bedient sich seiner höchstens noch zum Räuchern und zur Bereitung des Takamahakpflasters.

Resina Elemi. Elemi.

Stammt von verschiedenen noch wenig bekannten Bäumen Südamerika's und Ostindiens ab, wie Amyris Plumieri, Icica Icicariba, Canarium balsamiferum, Balsamodendron (Amyris) ceylanicum.

Dasselbe kommt vielleicht noch da und dort zur äusserlichen Anwendung; z. B. als

Unguentum Elemi s. Balsamum Arcaei: dargestellt durch Zusammenschmelzen gleicher Theile Elemi, Terpentin, Talg und Schmalz.

Resina Mastichis. Mastix.

Mutterpflanze: Pistacia Lentiscus. — Südeuropa, Griechenland, Nordafrika.

Terebinthaceae (Balsamaceae). Dioecia Pentandria L.

Wird blos noch äusserlich zu Fumigationen benützt, auch als Kaumittel bei Caries der Zähne, stinkendem Athem, ohne jedoch Besonderes zu leisten. Sonst kam er auch innerlich bei Blennorrhöen und Durchfällen in Gebrauch. Für die äusserliche Application eignen sich Lösungen des Mastix in Weingeist, wobei der letztere das wirksamste Element seyn dürfte; Phöbus empfiehlt bei Zahncaries als Kitt eine Mischung von (in etwas Weingeist gelöstem) Mastix mit geschmolzenem weissem Wachse. Gewöhnlich bereitet man derartige Zahnkitte durch Lösung von Mastix, Sandarach, Colophonium u. dgl. in Aether oder absol. Alcohol (höchstens $1/3$ vom Gewicht des Ganzen). Solche concentrirte Lösungen, welche luftdicht aufbewahrt werden müssen, erstarren an der Luft; bei der Application wird die Zahnhöhle erst gereinigt, getrocknet, dann mit gerollter in den Balsam getauchter Baumwolle ausgestopft. Gauger setzt zu einer alcoholischen Mastixlösung Tolubalsam. Statt Baumwolle nimmt Wirth Asbest, statt Mastix Copal. Alle solche Kitte müssen gewöhnlich nach einiger Zeit erneuert werden.

Gummi Bdellii. Bdellium.

Das indische, welches der Myrrhe sehr nahe steht, stammt von Amyris Commiphora, das afrikanische von Heudolotia africana. — Obsolet.

Resina Anime. Anime.

Stammt von Hymenaea Courbaril (wahrscheinlicher von einer Amyris). Westindien.

Obsolet.

Resina Sandaracae. Sandarach.

Mutterpflanze: Thuja articulata. Nordafrika.

Coniferae. — Dioecia Monadelphia L.

(Der deutsche Sandarach stammt von Juniperus communis.)

Obsolet.

Succinum. Electrum. Bernstein.

Ein fossiles Harz, ohne Zweifel das Product antediluvianischer Coniferen.

Unlöslich in Wasser; in Weingeist und Oelen sehr wenig, in Aether etwas leichter löslich. Durch Einwirkung der Salpetersäure bildet sich eine Campherartige Substanz.

Bestandtheile; Harz, Bernsteinsäure, mit etwas ätherischem Oele. Der Bernstein an sich ist eine unwirksame Masse, welche mit Recht blos noch als Räucherungsmittel dient.

Acidum succinicum. Bernsteinsäure.

Früher wurde sie durch trockene Destillation des Bernstein dargestellt, als Flores s. Sal Succini, wobei sie vermischt mit empyreumatischem und ätherischem Oele erhalten wurde. Jetzt wird dieses Product gereinigt, indem man die Säure durch heisses Wasser löst und das Gelöste krystallisiren lässt: Acidum Succini depuratum.

In kaltem Wasser schwer löslich, leichter in Weingeist. Oefters mit Alaun u. a. verfälscht.

Therapeutisch wurde sie sonst als Excitans wie die Benzoësäure (s. diese) benützt, zu gran. vj—xjj und mehr, in Pulverform oder Solution; das alte Sal Succini mochte auch wirklich etwas mehr wirken als die reine Säure. Jedenfalls sind jetzt beide obsolet.

Tinctura Succini: obsolet.

Oleum Succini (rectificatum). Bernsteinöl. (s. Empyreumatische Stoffe).

Kautschuk, Caoutchouc, Federharz.

Der eingetrocknete Saft von Siphonia elastica (Südamerika), Urceola elastica (Sumatra, Java), Ficus elastica, indica (Ostindien), Artocarpus incisa (Westindien) u. a. — Bräunlichgelb, fest, elastisch, unlöslich in Alcohol, löslich in Aether, aetherischen Oelen.

Man hat dasselbe in neuester Zeit bei „Abzehrung, Zehrfieber, Durchfällen, Schweissen“ gerühmt (M. Haller), so bei Tuberculose der Gekrösdrüsen, Lungen. Man gab es in Substanz, zu mehreren Gran, z. B. in Pillenform. Dass damit höchstens einzelne Palliativerfolge erzielt werden können, versteht sich von selbst, auch scheinen die Harzstückchen fast unverändert wieder ausgeleert zu werden.

Durch Hitze erweichtes Kautschuk empfiehlt Rolffs zum Ausfüllen cariöser Zähne. Am zweckmässigsten scheint seine Verwendung zu Sonden und dergleichen Instrumenten.

Fünfte Gruppe.

Harze mit empyreumatischen Stoffen.

Sie wirken vermöge ihres Gehalts an Brenzöl, Creosot und ähnlichen Stoffen örtlich in höherem Grade irritirend als andere Harze.

1. *Resina Pini (Pix) burgundica* und *Pix communis. Burgundisches Harz, Pech. Fichtenharz.*

Man bezeichnet als Resina communis den Rückstand des Terpentin nach Abdestillation des Terpentinöls; dieser ist fest, braun, unlöslich in Wasser, löslich in Weingeist, Aether und ätherischen Oelen; er enthält besonders Harz mit mehreren Säuren, wie Pinin-, Colophoniumsäure.

Wird dieses gemeine Harz geschmolzen, mit Wasser zusammengerührt und nachher filtrirt, so erhält man Pix (Resina) burgundica und alba. Fest, gelblich.

Diese Harze und Peche wirken örtlich irritirend, im Uebrigen wahrscheinlich wie ein schwacher Terpentin.

Innerlich kamen sie in neueren Zeiten wieder in Gebrauch, wie bei chronischen Hauteruptionen, Blennorrhöen, sind aber jedenfalls höchst überflüssig, wo nicht eckelhaft.

Man gab die Pix burgundica zu ʒβ—jj täglich, in Pillenform, vermischt mit Mucilag. gi mimosae (Ulrich).

Steege empfiehlt als Ersatz des Copaiva folgende Harzpillen:

R. Resin. pini alb. ℥j Terebinth. Ol. aether. Cubebar. aa ℈jj M. f. Pil. pond. gr. IV. S. 6 St. p. d. allmälig steigend.

Aeusserlich werden sie noch öfters in Linimenten, Pflastern benützt, um diese fester klebend und etwas irritirend zu machen. Man lässt z. B. zu Pflastern burg. Harz schmelzen und 1/6 Terpentin zusetzen.

Zu Räucherungen kann auch dieses Harz bei Brustkranken (Phtise, chronischer Bronchitis u. a.) benützt werden, indem man dasselbe auf Kohlen, heisses Blech wirft, auch gemischt mit Myrrhe, Terpentin u. dgl.

Unguentum Resinae Pini burgundicae. Ersetzte nach der Ph. Bor. das Ungu. Althaeae. Dargestellt durch Zusammenschmelzen von Fett, Wachs und Harz. Nach Edit. VI. der Ph. Bor. nicht mehr officinell.

Ceratum Resinae Pini s. Resinae burgundicae s. Emplastrum citrinum.

Aus gelbem Wachs, Talg, Burgunder Pech und Terpentin bereitet. Wird öfters als irritirendes Pflaster, auf Leder gestrichen, bei Algieen, chronischen Gelenkaffectionen, obstinaten Catarrhen u. dgl. aufgelegt. Durch Beimischung von Euphorbium, Canthariden, Senf kann dasselbe verschärft werden; z. B. R. Resinae burgund. ℥vj leni calore liquef. adde Euphorbii, Pulv. Cantharid. āā ʒj M. f. Emplastr.

2. *Pix liquida (nigra). Cedria. Theer.*

(Resina pini empyreumatica liquida.)

Der Theer wird durch eine Art abwärts steigender Destillation der Wurzeln und des Holzes der Fichte (Pinus silvestris) und anderer Coniferen oder von Laubholz erhalten. (Auf ähnliche Weise wird aus der Birkenrinde das Oleum betulinum s. Rusci gewonnen.) Er ist dunkelbraun, dickflüssig, löslich in Weingeist, Aether, Fetten und ätherischen Oelen, nur sehr wenig in Wasser. Derselbe scheint besonders aus Harzen, Colophonium mit Terpentinöl, Brenzöl, Essigsäure, Creosot und andern empyreumatischen Stoffen zu bestehen*). Häufig wird von diesem gewöhnlichen Theer noch die Pix liquida nigra s. atra unterschieden; man bezeichnet damit den schwarzen Rückstand, welcher bei der Destillation des vorigen zurückbleibt. (Wird der Theer bis zur Trockenheit eingekocht, so erhält man die Pix solida atra, Schiffspech).

Physiologische Wirkungen. Oertlich wirkt der Theer als milderes Irritans. In den Magen gebracht verhält er sich so ziemlich wie Terpentin und andere Stoffe dieser Abtheilung; dasselbe gilt von seinen entfernten Wirkungen auf secretorische Apparate, Schleimhäute.

Therapeutische Anwendung. Innerlich wird Theer nur selten benützt, und wenn er auch bei Bronchialblennorrhöen, selbst bei tuberculöser Phtise, ferner bei obstinaten Hautaffectionen (Psoriasis, Lepra, chronischem Eczema u. a.) seine Bewunderer fand, so scheint er doch durch wirksamere und weniger unangenehme Medicamente immer ersetzt werden zu können.

Anwendungsweise. Dosis: Der reine Theer wird innerlich höchst selten gegeben (häufiger das Theerwasser s. unten), zu ʒj—jjj täglich, noch am besten in Pillenform, auch als Syrup (gleiche Theile Theer und Wasser in der Wärme digerirt, und dem Filtrate das doppelte Gewicht Zucker beigemischt), mit Wein, Caffee.

R. Picis liquid. ʒjj Conch. ppt. q. s. ut f. Pil. No. 80 S. 4mal täglich 6—8 St. z. n.

---

*) Nach Veiel enthält der aus Birken- und Buchenholz gewonnene Theer mehr Creosot, Pikamar, der aus Nadelholz mehr Terpentin, fette Stoffe und Oele (Paraffin, Eupion). Jener soll demgemäss örtlich stärker irritirend wirken, und besonders bei torpiden, squamösen Hautaffectionen indicirt seyn.

Aeusserlich wird Theer in neueren Zeiten wieder häufig benützt, besonders bei chronischen Hautaffectionen.

1) Zu Fumigationen und Inhalationen bei obstinaten Catarrhen und Blennorrhöen der Bronchial- und Trachealschleimhaut, selbst in späteren Stadien tuberculöser Lungenphtisis. Ihr Nutzen ist in allen diesen Fällen keineswegs so constant und bedeutend als manche Berichte erwarten liessen. Man erhitzt ein mit Theer gefülltes Gefäss über einer Spirituslampe, oder giesst Theer auf ein heisses Blech, und schwängert so die Atmosphäre bald mehr bald weniger mit Theerdämpfen.

Um die Essigsäure (brenzliche Holzsäure) zu binden, mischt man dem Theer gerne etwas Kalicarbonat bei; täglich muss das Gefäss gereinigt werden (Crichton).

2) Bei torpiden Geschwüren, profuser Eiterung, besonders aber bei chronischen, hartnäckigen Hautaffectionen, wie bei Scabies, Prurigo, chronischem Eczema und Impetigo, Favus, Herpes, Psoriasis und andern Eruptionsformen, auch bei Leberflecken (Chloasma). Hier wirkt der Theer als gelind irritirendes Mittel nicht selten günstig, während anderseits sein Gebrauch öfters zwar nicht gefährlich, aber lästig und für die Leinwand verderblich ist, ohne dass er durch eclatante Heilerfolge vor andern Mitteln grossen Vorzug verdiente.

Der Theer wird hier als Liniment applicirt, etwa mit 2—6 Theilen Fett (Axungia porci) oder fetten Oelen vermischt; z. B. Pic. liquid. ℥j, Axung. porci ℥jjj (zuweilen zugleich mit grüner Seife, Laudanum, mit Potasche aa, mit Seife, Seifensiederlauge, Creosot, Jodtinctur u. dergl.).

R. Picis liquid. ℥jj Axung. porci ℥jjj Sulph. dep. ʒvj M. f. Ungu. zu Frictionen bei Krätze, Psoriasis u. a.

Aqua picea s. Aqua Picis liquidae. Theerwasser.

Durch Zusammenrühren des Theers 1 Th. mit 12 Th. Wasser und späteres Filtriren der Lösung dargestellt. Es enthält besonders Essigsäure, empyreumatische (Kreosot) und resinöse Stoffe theils gelöst, theils in Suspension, und in sehr variabeln Quantitäten, ist daher ein unsicheres Präparat. Man gab es in den beim Theer angeführten Fällen Esslöffelweise, bis zu mehreren Pfunden täglich, meist vermischt mit etwas Milch, Wein. Abwechslungsweise mit alkalischen Stoffen gegeben sah ich das Theerwasser in einigen Fällen von Cystorrhoe und Lithiasis Nutzen bringen.

Aeusserlich wird dasselbe zu Fomenten bei chronischen

Hautaffectionen (s. oben) benützt, besonders bei Impetigo larvalis (Crusta lactea), Favus. Auch zu Injectionen in die Harnblase bei obstinatem Blasencatarrh, und in die Urethra bei chronischen Urethralblennorrhöen kann es öfters mit Erfolg verwendet werden.

Resineon.

Durch Destillation des Theers erhält man das sog. Theeröl, durch weitere Destillation und Rectification dieses letztern mit Kalihydrat (Kalk) erhält man u. a. das Resineon, eine dünnflüssige, farblose, den ätherischen Oelen verwandte Flüssigkeit. Mit Aether, Alcohol, ätherischen Oelen leicht mischbar.

Péraire rühmt von ihm, dass es alle medicinischen Tugenden des Theers besitze, ohne doch durch Geschmack, Gestank u. s. f. ebenso lästig zu fallen. Er gab es daher in allen Fällen, wo Theer gegeben wird (s. oben). Als Alcoholat (1 Th. Resineon in 20 Th. Alcohol, gutt. 5—10 p. d.) auch als Elaeosaccharum (1 Th. mit 150 Th. Zucker abgerieben, Caffeelöffelweise) mit Mandelöl als Linctus, Emulsion. Zum ursprünglichen Gebrauch nimmt man ʒj—jj Resineon auf ℥j Fett, Cerat. simpl.

Oleon, Butyron, Valeron (durch Destillation des öl-, butter-, valeriansauren Kalks erhalten) sind ätherische Oele, dem Resineon nahe verwandt; dasselbe gilt vom Aceton, durch Destillation von essigsaurem Blei oder Kalk erhalten (s. oben). Sie alle bilden zugleich den Uebergang zur folgenden Gruppe.

Fünfte Abtheilung.

Empyreumatische Stoffe.

Sie sind Producte der trockenen Destillation pflanzlicher und thierischer Stoffe; einige derselben, wie Steinöl, Asphalt scheint die Natur (in Vulkanen) selbst destillirt zu haben. Hinsichtlich ihrer Wirkungsweise kommen manche mit den vorhergehenden Abtheilungen der Excitantien überein, während andere vermöge ihrer intens irritirenden Eigenschaften den Acrien und noch andere als höchst deletäre Stoffe den Cerebrospinantien sich nähern.

Wirksame Bestandtheile: die flüchtigen Producte, welche bei der trockenen Destillation organischer Substanzen gebildet werden, sind äusserst zusammengesetzt und mannigfach, wenn wir anders den Angaben der neueren Chemie Glauben schenken (Berzelius, Reichenbach, Fremy, Unverdorben u. A.). Sie bestehen in brenzlichen, empyreumatischen Oelen, Brandölen, mit aufgelösten (sauren und nicht sauren) Brandharzen; Essigsäure (Holzessig), fettigen Säuren, Kohlenstoffhaltigen Gasarten, wie Kohlenwasserstoff u. a.; Ammoniak, selbst Blausäure (bei stickstoffhaltigen

Substanzen. Ausser diesen Stoffen enthalten aber die Theere, d. h. die durch Destillation von Holz, thierischen Substanzen u. s. f. erhaltenen empyreumatischen Oele noch manche eigenthümliche Stoffe, wie: Kreosot (s. dieses), Pikamar (Theerbitter), der bittere ölartige Stoff im Theer, Rauch, Russ; Kapnomor, eine ölartige Flüssigkeit; Eupion, ein farbloser, flüchtiger, fettiger Stoff; Paraffin, krystallisirbar, fettig; Naphthalin, krystallisirbar, fettig; Pittakal, ein blauer, nicht flüchtiger Stoff, und Cedriret, roth, krystallisirbar, nicht flüchtig.

Mehreren von diesen Stoffen scheinen höchst intense und deletäre Wirkungen zuzukommen, wie dem Eupion, Kapnomor und Pikamar.

Die physiologischen Wirkungen der empyreumatischen Stoffe sind nur bei einzelnen derselben genauer erforscht worden, und bei diesen soll das Nähere erwähnt werden.

Oertlich wirken sie theils mehr oder weniger irritirend, selbst ätzend, theils adstringirend. In die Blutmasse werden sie wie es scheint grossentheils unverändert aufgenommen.

Ihre entfernten Wirkungen betreffen das Nerven- und Gefässsystem, die Secretionsorgane, Schleimhäute und Hautdecken so ziemlich in derselben Weise, wie diess bei den resinösen und oleoresinösen Stoffen der Fall ist; bei den brenzlichen Oelen selbst aber treten ähnliche entfernte Wirkungen ein wie bei den ätherischen Oelen. In sehr grossen Dosen wirken sie als deletäre Stoffe; es entsteht Respirationsnoth durch beginnende Paralysirung der Athemmuskeln, endlich Zittern, Convulsionen, und nicht selten Tod.

Therapeutische Anwendung.

Innerlich kommen diese Stoffe, etwa mit Ausnahme des Creosot, nur selten in Gebrauch, was bei der Möglichkeit nachtheiliger Einwirkungen auf den Intestinaltractus, ebenso wegen der relativen Geringfügigkeit ihrer therapeutischen Erfolge und der Widerwärtigkeit ihres Geschmacks nur zu billigen ist. Da und dort bedient man sich jedoch derselben

1) Bei Helminthiasis, besonders Tänia.

2) Wegen ihrer entfernten Wirkungen in Schleimhäuten, Secretionsorganen, Hautdecken bei Blennorrhöen, besonders der Bronchial- und Urogenitalschleimhaut, bei Diabetes; endlich bei Arthritikern, obstinaten Gelenkrheumatismen.

3) Ihrer entfernten Wirkungen im Nervensystem wegen bei

Algieen und Spasmen hysterischer Individuen, bei Epilepsie und andern Neurosen.

Aeusserlich kommen sie zuweilen in Gebrauch

1) als Irritantien und coagulirende (adstringirende) Mittel bei profuser Eiterbildung auf geschwürigen Flächen, bei Blennorrhöen, Blutungen; bei torpiden Geschwülsten, Algieen, Spasmen innerer Theile.

2) Als antispasmodische Riechmittel bei Spasmen, Ecclampsieen und andern Zufällen Hysterischer.

1. Oleum animale foetidum. Oleum Cornu Cervi (empyreumaticum). Thieröl. Hirschhornöl.

Wird durch trockene Destillation von Knochen und andern thierischen Substanzen erhalten. — Dunkelbraun, dickflüssig.

Seines eckelhaften Geruchs und Geschmacks wegen kommt dasselbe nirgends mehr in Anwendung und wird überall ganz zweckmässig durch das folgende gereinigte Oel ersetzt. Wie es aber kein Kräutchen und kein Gestänkchen in der weiten Welt gibt, das nicht von Therapeuten benützt und versucht worden wäre, so hat man auch das Hirschhornöl bei Helminthen, bei obstinaten rheumatischen, arthritischen Affectionen der Gelenke, bei Paralysen und Contracturen gegeben.

Man reichte dasselbe zu gutt. x—xx und mehr p. dosi, in Weingeist, Naphthen gelöst.

Aeusserlich soll man sich seiner bei Ohnmachten und andern Anfällen Hysterischer als eines kräftigen Riechmittels bedienen können; doch lässt es sich hier durch eine angebrannte Feder ersetzen. Auch zu Klystieren hat man es benützt, etwa gutt. 20—40 in Kamillenaufguss. Zu Einreibungen (ʒj—jj Morgens und Abends) hat es Palmedo bei Lungenphtise, chronischer Bronchitis u. dergl. Brustaffectionen empfohlen; die Atmosphäre des Zimmers soll auf diese Art mit den Dünsten geschwängert werden (bei einer Temperatur von + 18—20° R.).

2. Oleum animale äthereum (rectificatum) s. Dippelii. Dippelsöl.

(Oleum Cornu Cervi rectificatum.)

Aus dem vorigen durch wiederholte Destillation gewonnen. — Wasserhell, dünnflüssig, löslich in Weingeist, Aether, ätherischen und fetten Oelen; durch

Säuren wird es zersetzt, ebenso durch Einfluss des Lichts und der Luft leicht und schnell in braunes stinkendes Thieröl umgewandelt.

Einer der kräftigsten Stoffe dieser Gruppe.

Therapeutisch kommt das Oel da und dort theils als Antispasmodicum, theils als Sudoriferum in Anwendung, bei Algieen, Hyperästhesieen, Spasmen sensibler Individuen, auch bei Epilepsie, Intermittens (um den Frostanfall zu vermindern), bei obstinaten rheumatischen Affectionen und Paralysen.

Jetzt bedient man sich desselben fast blos noch als eines Mittels gegen Tänia (Chabert), und zwar in Verbindung mit Terpentinöl.

Anwendungsweise. Dosis: gutt. v—x, vorsichtig steigend, am besten gelöst in Weingeist, Aether, oder in Verbindung mit ätherischen Oelen (Ol. Valer. Cajeput. u. a.); auch auf Zucker. — Bei Tänia applicirt man dasselbe zu 1 Theil vermischt mit 2—3 Theilen Terpentinöl, und gibt davon täglich 2—3 Caffeelöffel. Das ursprüngliche Chabert'sche Oel wurde durch Destillation des Ol. animale foetidum und Terpentin dargestellt; das Destillat, welches in Anwendung kam, bestand somit gleichfalls aus Dippelsöl und Terpentinöl.

Bremser gibt bei Tänia zuerst eine Latwerge aus S. Cinae, Valeriana, Jalape, Kali sulphuric. mit Oxym. scillit. und nachher Morgens 2 Caffeelöffel des Chabert'schen Oels. Nach 10—12 Tagen, nachdem etwa ℥jj—jjj des Oels verbraucht worden, erhält der Kranke ein Purgans aus Jalape, Senna, Kali sulphuric., und dann wird das Chabert'sche Oel in obiger Weise noch einige Wochen fortgegeben (℥v—jjj). Nöthigenfalls leitet man eine Nachcur ein mittelst Aloë, Quassia, Enzian, Eisenvitriol.

Aeusserlich bedient man sich nur selten dieses Oels, schon seines hohen Preises wegen; am häufigsten wird es noch benützt als Riechmittel, oder um Phosphor darin aufzulösen (etwa ʒj auf gran. j Phosphor), da und dort zu Linimenten (mit Fetten, Weingeist u. s. f. vergl. Ol. Terebinth.). Bei Reichen kann es wie das ungereinigte Thieröl zu Frictionen, Fumigationen (bei Lungenleiden) benützt werden.

Hier schliessen sich einige andere, fast ganz obsolete Brandöle an, welche nur des historischen Interesses wegen eine kurze Erwähnung verdienen.

3. *Oleum Petrae s. Petroleum rectificatum. Steinöl.*

Wird durch Destillation des Steinöls, eines flüssigen Erdharzes, gewonnen.

Früher kam dasselbe innerlich auf ähnliche Weise wie das Dippelsöl in Gebrauch, und in denselben Dosen.

Aeusserlich wird noch jetzt zuweilen das (nicht gereinigte) Steinöl als Irritans und Derivans bei Pernionen, Paralysen, obstinaten Gelenkleiden applicirt, als Pflaster, oder häufiger vermischt mit Salben, mit Fetten oder ätherischen Oelen, Weingeist, Liq. Ammonii caust., Campher; z. B. ʒjjj Steinöl mit ℥β Leinöl und ʒjβ Liq. Ammonii caust.

Oleum Asphalti. Asphaltöl.

Wird durch Destillation des Asphalt gewonnen; der letztere, ein festes Erdharz, enthält ausser dem flüchtigen Oele noch resinöse Stoffe.

Es kam sonst wie etwa der Perubalsam und ähnliche Substanzen bei Bronchialcatarrh und Blennorrhöen, selbst bei tuberculöser Phtise in Gebrauch.

Dosis: gutt. v—x, auf Zucker in Emulsion, oder einfach mit einem aromatischen Wasser, Syrup vermischt. Aeusserlich wie Steinöl.

Oleum Lithantracis s. pyrocarbonicum. Braunkohlenöl.

Durch trockene Destillation der Braunkohlen gewonnen. Es wurde bei veralteten arthritischen Leiden mit Tophusbildung und Ankylosirung der Gelenke empfohlen, scheint jedoch in seinen günstigen Erfolgen ziemlich übertrieben worden zu seyn (Thaer).

Man gibt das Oel (sehr selten) zu gutt. v—x und mehr, gelöst in Spirituosis, zuweilen auch in Pillenform, besonders mit Antimon. sulphurat. nigr., Dulcamara, Guajak, Gi Ammoniacum.

Oleum succini rectificatum. Bernsteinöl.

Durch Destillation des Bernsteins und Rectification des Destillats bereitet.

Man bediente sich desselben früher wie etwa des Dippelsöls, auch bei Urethral- und Vaginalblennorrhöen, in denselben Dosen und Formen wie die vorhergehenden Oele.

Durch Zusatz von Salpetersäure scheidet sich eine resinöse Masse aus, welche ihres Geruches wegen den Namen „künstlicher Moschus" erhielt. Man hat ihn auch, wie sich von selbst versteht, therapeutisch eingegeben, bei Keuchhusten und andern Neurosen, — zu gran. x—xxx p. dosi, in Emulsion oder spirituöser Solution, jedoch ohne besondern Erfolg.

Pyrothonid. Papieröl.

Aus Papier, Lumpen u. dergl., durch abwärtsgehende Destillation gewonnen.

Sonst wurde es zu Schönheitspflästerchen benützt, jetzt noch zuweilen zu Collyrien, Gargarismen bei Ophthalmoblennorrhöen, Angina (Ranque), vermischt mit 3—6 Theilen Wasser.

Nach Johnson vertilgen einige Tropfen des Papieröls, auf die Zunge gebracht, jede Sensation von Geschmack, so dass dieses Mittel vorgeschlagen wurde, um eckelhaft schmeckende Medicamente auf erträgliche Weise beizubringen!

Trousseau sah bei chronischem Catarrh der Glottis und dadurch bedingter

Aphonie oder Heiserkeit, ebenso bei hartnäckigen Bronchialcatarrhen grossen Nutzen von Inhalationen des Rauchs, welchen brennendes Papier entwickelt. Gewöhnlich liess er Papier (ungeleimtes) in Form kleiner Cigaretten rauchen und den Rauch vorsichtig einathmen. Bei Phtisis laryngea kann das Papier zuvor mit arsenicalischen oder mercuriellen Solutionen getränkt und dann getrocknet werden. Ueberflüssige Künstelei.

4. *Creosotum.* *Kreosot* (besser Kreasot).

Es wurde von Reichenbach entdeckt, und findet sich im Holzessig, Theer und andern Producten der trockenen Destillation organischer Stoffe.

Eine farblose, ölartige Flüssigkeit von penetrantem Geruch und scharfem Geschmack, in Wasser sehr schwer löslich (etwa 1 Theil Kreosot in 100; doch lassen sich auch 10 Theile Wasser mit 100 Kreosot durch Schütteln vermischen); löst sich leicht in Weingeist, Aether, Essigsäure. Ebenso verbindet es sich leicht mit ätherischen und fetten Oelen, und löst Schwefel, Phosphor, Jod auf.

Das medicinisch benützte Kreosot soll möglichst wenig oder gar kein Eupion, Kapnomor oder Pikamar enthalten, da diese letzteren, zumal das Eupion äusserst heftig wirken und immenses Erbrechen veranlassen sollen. Die ersteren Stoffe lassen sich daran erkennen, dass in einer Lösung des Kreosot in Aetzkali Wasserzusatz eine Trübung veranlasst, was bei reinem Kreosot nicht der Fall ist.

Häufig ist dasselbe durch andere empyreumatische Stoffe bräunlich gefärbt.

Physiologische Wirkungen.

1) Oertlich wirkt Kreosot als ziemlich intenses Irritans, und auf Hautparthieen, deren Epidermis fehlt, ebenso auf Geschwürflächen selbst cauterisirend. Den berührten Stellen ertheilt es eine weissliche Färbung, wie Höllenstein. Auf die Zunge gebracht erregt es heftiges Brennen und zerstört deren Epithelialüberzug; selbst in 10,000facher Verdünnung veranlasst es noch einen leicht brennenden, zusammenziehenden Geschmack.

Kreosot coagulirt das Eiweiss, während es Fibrin nicht verändert. Gelangt es daher concentrirt oder in grösseren Mengen in die Venen eines Thieres, so geht dieses in Folge einer Coagulation des Bluts zu Grunde.

Ausgezeichnet ist das Kreosot durch seine Fähigkeit, Fleisch und andere thierische Stoffe vor Fäulniss zu bewahren (daher sein Name: *κρεας*, *σωζω*) und theilweise zu mumificiren; wahrscheinlich erhalten Rauch, Holzessig dieselbe Fähigkeit durch ihren Kreosotgehalt.

2) Wird Kreosot in mittleren Dosen verschluckt, so entsteht ein brennendes Gefühl längs des Oesophagus und im Magen,

es tritt Speichelfluss, zuweilen Aufstossen, selbst Erbrechen ein. Da und dort sah man auch Kopfschmerz, Schwindel, Coliken, Durchfälle folgen. Vom Darmcanale aus gelangt es in die Blutmasse; Macleod u. A. sahen den Urin, dessen Secretion häufig vermehrt wird, eine dunkle, braune Färbung und den Geruch nach Kreosot annehmen.

3) In grossen Dosen (z. B. Drachmenweise) äussert es auch beim Menschen sehr intense und bedenkliche Wirkungen, nach Art der Acria; unter heftigen Schmerzen im Magen und Unterleib treten Erbrechen oder profuse Durchfälle eine, man sah selbst Tod folgen. Bei Hunden, denen man 30 und mehr Tropfen gegeben, entsteht profuse Salivation, grosse Muskelschwäche, zumal der hintern Extremitäten, Respirationsnoth, Schwindel, zuweilen Würgen, Erbrechen, und der Tod tritt meistens unter Convulsionen oder tetanischen Streckkrämpfen ein.

In der Leiche findet man in allen Theilen einen starken Kreosotgeruch; die Schleimhaut des Magens und Darmtractus ist mehr oder weniger hyperämisirt, selbst entzündet, die Lungensubstanz mit Blut überfüllt, in den Bronchien schaumige Flüssigkeit.

Im Falle einer Vergiftung mit Kreosot verdient beim ärztlichen Verfahren dagegen sowohl die örtliche Alteration der berührten Theile, des Darmtractus als die functionelle Depression des Nervensystems in Anschlag gebracht zu werden. Man wird daher theils durch verdünnende Mittel, Mucilaginosa, Milch, mit Wasser angerührte Eier die Wirkung des Kreosot zu mindern und das Erbrechen zu fördern suchen, theils kann man durch Excitantien der drohenden Paralysirung steuern, wie durch Ammoniak, Naphthen.

Therapeutische Anwendung.

Bald nach seiner Entdeckung wurde das Kreosot ein beliebtes Modemittel, und kam grossentheils auf die irrationellste Weise bei allen möglichen Läsionen und Krankheitsformen in Anwendung, mit einziger Ausnahme acut-entzündlicher Zustände. So reichte man dasselbe bei Erbrechen, besonders Hämatemesis, überhaupt bei Ulcerationen der Magenschleimhaut, bei Ruptur ihrer Blutgefässe; ferner bei Magen-Erweichung, Cholera, obstinaten Durchfällen, Dysenterie, bei Typhus, Helminthiasis. Auch bei den verschiedensten Läsionen der Respirationsorgane rühmte man Kreosot, wie bei Bronchialcatarrh und Blennorrhöe, bei catarrhalischer Affection des Larynx, der Glottis (Aphonie), selbst bei tuberculöser Phtise und Hämoptysis. Endlich wurde es bei Diabetes, Gicht, Rheumatismen, selbst bei Neurosen aller Art gerühmt, wie bei Asthmaformen,

Hysterie, Epilepsie, Gastrodynie u. a. mehr; bei phagedänischen Geschwüren und Chankern, Gangrän u. s. f.

Wie es bei derartigen Modemitteln immer geht, so auch bei Kreosot. Man ist von seinem innerlichen Gebrauche jezt grossentheils ganz zurückgekommen, und im Ganzen mit Recht. Besonders bei intenseren Läsionen des Magens und Darmcanals, mögen sie heissen wie sie wollen, wirkt das Kreosot im Allgemeinen positiv schädlich, oder doch keineswegs günstig und auf die Dauer, wird somit zweckmässiger durch andere Medicamente ersetzt. Ebenso wenig scheint es bei Neurosen aller Art und bei crasischen Alterationen der Blutmasse wirklichen Nutzen zu bringen.

So reducirt sich denn die innerliche Benützung des Kreosot ziemlich auf dieselben Fälle, bei denen auch Theerwasser, oleoresinöse Stoffe häufig mit Erfolg in Anwendung kommen.

Hieher gehört seine Application bei chronischem Bronchialcatarrh, chronischer Bronchitis, und etwa in den letzten Stadien tuberculöser Phtisis, in der Hoffnung, dadurch den profusen Auswurf, die colliquativen Schweisse vorübergehend zu mindern. Doch darf man auch in diesen Fällen seinen Gebrauch nie zu lange fortsetzen, um jede Irritation des Intestinaltractus wie der Respirationsorgane zu vermeiden.

Es soll damit nicht gesagt seyn, als könnte Kreosot in manchen andern der oben erwähnten Krankheitsformen nicht gleichfalls da und dort Gutes leisten, selbst in Fällen, wo andere und gewiss kräftigere Mittel ohne Erfolg geblieben. Aber dieselbe räthselhafte Erscheinung finden wir fast bei allen Medicamenten, auch bei solchen, deren therapeutischer Werth noch unter dem des Kreosot steht. Der Practiker wird daher nur in Nothfällen, wo ihn andere Mittel im Stich gelassen, u. a. auch zum Kreosot seine Zuflucht nehmen dürfen, gewiss aber, einzelne Fälle ausgenommen, ohne grosse Aussicht auf Erfolg.

Wichtiger ist die äusserliche Verwendung des Kreosot, doch wurde auch diese auf eine für die sog. Wissenschaftlichkeit der Heilmittellehre nichts weniger als schmeichelhafte Weise übertrieben. Jetzt wird dasselbe noch benützt als Coagulans (Adstringens), Irritans oder selbst Causticum

1) Bei Hämorrhagieen. Hier ist seine Wirkung keineswegs hinlänglich sichergestellt, so wenig als bei dem als Aqua Binelli bekannten Arcanum, welches wahrscheinlich Kreosot enthält. Sollte hier Kreosot auch wirklich mehr leisten als kaltes Wasser, so ist doch seine Wirkung nichts weniger als sicher, und man könnte sich daher desselben nur bei sog. passiven und parenchymatösen

Blutungen bedienen, wenn uns keine andere und bessere Mittel zu Gebote stehen.

Als ein dem Aqua Binelli analoges quacksalberisches Product wurde in neueren Zeiten das Eau hémostatique de Monterossi angepriesen, ein Destillat von circa 26 Pflanzenstoffen (aromatischen, scharfen). Fast scheint es, dass die Industrie unserer Tage auf die Leichtgläubigkeit des ärztlichen Publicum mit stets wachsendem Erfolg speculire, und von der Wissenschaftlichkeit des Haufens gerade die rechte Ansicht hege.

2) Bei blennorrhoischen, catarrhalischen Affectionen (Otorrhoe, Fluor albus, Gonorrhoe u. a.), bei sog. atonischen, unreinen Geschwüren, bei luxuriösen Granulationen eiternder Flächen, bei kleinen Condylomen, mucösen Tuberkeln und Warzen, Teleangiectasieen mag das Kreosot öfters nützliche Dienste leisten, obschon seine Aetzwirkung gering und oberflächlich ist; ebenso — schon des Geruchs wegen seine vorübergehende Application bei Krebsgeschwüren, Gangrän. Auch bei hohen Graden des Scorbut, bei Mercurialgeschwüren und als Palliativ bei Caries der Zähne und Zahnschmerzen hat es sich nicht selten bewährt.

3) Bei chronischen Hautaffectionen wirkt das Kreosot öfters günstig, so bei chronischem Eczema, bei Scabies, bei den nach Rupia folgenden Geschwüren; bei Lichen, Prurigo mindert es zuweilen das heftige Jucken und Beissen (ebenso bei Pernionen), und bei Favus, Acnepusteln und andern Hautaffectionen kann es als milderes Causticum Dienste leisten. Bei Brandverletzungen ist sein Nutzen problematisch, während es eine später folgende profuse Eiterbildung allerdings sistiren zu können scheint.

Dagegen heisst es dem Kreosot etwas blind vertrauen, wollten wir bei Caries, Krebs, Lupus, Decubitus, Oedem, Leucomen, Bubonen, Prolapsus vaginae u. s. f. etwas weiter als höchstens palliativen oder zufälligen Nutzen erwarten.

4) Inhalationen von Kreosotdämpfen mögen bei Bronchialcatarrh, bei Phtisis zuweilen Dienste leisten, wie auch Theer, balsamische Stoffe.

Anwendungsweise. Dosis: gutt. j—jjj (ʒj = 120 Tropfen), öfters repetirt, und allmälig steigend; in manchen Fällen gab man viel grössere Dosen, z. B. bei Tänia, was aber nicht immer ohne Gefahr ist. Am zweckmässigsten ist die Pillenform, vermischt mit Pflanzenpulvern, Gummischleim, Harzen u. s. f., z. B.

℞. Creosoti ℈β Pulv. Rad. Alth. Succi liquir. āā ℥j. M. f. Pil. No. 60. S. täglich 3mal 2—4 Stück z. n.

Auch gelöst in Weingeist, Aether, ätherischen und fetten

Oelen kann es benützt werden (zu gleichen Theilen oder 1 Th. Kreosot auf 2—6 Th. Weingeist, Oele u. s. f.); so wurde es mit Ricinusöl vermischt bei Tänia applicirt. Auch in Gallertcapseln.

R. Creosoti ʒβ Naphth. aceti ʒjj Tinct. cinnam. ʒj M. S. 3mal täglich 20—30 Tropfen z. n.

R. Creosoti ℈j Olei amgyd. dulc. Gi mimos. aa ʒjj Aq. anis. ℥jjj Syr. liquir. ℥j M. S. 3stündlich 1—2 Esslöffel, umgeschüttelt.

R. Creosoti gutt. x Mucil. gi. arab. ℥j Aq. cham. anis. ℥jjj Sacch. alb. ℥vj M. S. 2stündlich 1 Kinderlöffel z. n.

R. Creosoti ℈j As. foetid. ʒβ Olei Valer. gutt. vjjj R. liquir pulv. q. s. ut f. Pil. No. 24. S. 2mal täglich 3 St. z. n.

Für die äusserliche Application kommt Kreosot zuweilen in purem Zustande in Anwendung, z. B. als Causticum, und wird mit einem Pinsel aufgetragen, oder auf Baumwolle, Charpie (z. B. in cariöse Zähne) gebracht. Oefters bedient man sich desselben in wässeriger Solution (1 Theil auf 80—200 Theile Wasser), wie zu Injectionen, Fomenten, Gargarismen; auch gelöst in Weingeist, mit Honig (zu Pinselsäften) oder mit Fetten, Ceraten (ʒβ—jj auf ℥j). Behufs der Inhalationen können einige Tropfen in einer tubulirten Flasche mit Wasser diluirt werden, oder lässt man aus einem mit Kreosot gefüllten Fläschchen athmen.

R. Creosoti, Spir. vini rectif. aa ʒj M. S. einige Tropfen in den cariösen Zahn zu bringen.

R. Creosoti ʒjj (Olei olivar.) Spir. vini ℥jβ M. S. zu Frictionen (bei rheumatischen, bei Hautaffectionen u. s. f.).

R. Creosoti ʒj Mell. ros. ℥jβ M. S. zum Bepinseln bei scorbutischem Zahnfleisch u. a.

Aqua Creosoti, Kreosotwasser. Enthält etwa 80—100 Theile Wasser auf 1 Theil Kreosot.

Spiritus Creosoti (Ph. Hamb.): 1 Theil Kreosot mit 3 Th. Alcohol vermischt.

Die Application und Dosirung beider Präparate ergibt sich schon aus dem Obigen. Das Kreosotwasser kann z. B. pur oder mit Wasser gemischt (ʒj auf ℥j—jjj) applicirt werden.

5. *Naphthalin.*

Ein Product trockener Destillation organischer Stoffe; wird besonders aus Steinkohlentheer erhalten. Es bildet eine weisse, krystallinische Masse von stechendem Geschmack. — Unlöslich in Wasser, leicht löslich in Weingeist, Aether, fetten und ätherischen Oelen, Essigsäure.

Therapeutisch wurde dasselbe von Emery u. A. äusserlich applicirt bei Psoriasis guttata, Lepra vulgaris, chronischem Eczema und andern chronischen Hautaffectionen; die Absicht war, auf diese

Weise das Lästige des Theers zu vermeiden. Der Erfolg ist sehr unsicher.

Emery bediente sich einer Pommade, bestehend aus 2 grammes Naphthalin und 30 grammes Fett. Auch innerlich wurde Naphthalin als Expectorans, von Bennet bei Lungenphtise empfohlen, zu gran. j und mehr p. d., mit Syrup oder als Emulsion.

Seine Lösung in Salzsäure hat Veiel bei chronischem Eczema nützlich gefunden, sah übrigens von Naphthalin keineswegs die von Emery gerühmten Erfolge.

6. *Fuligo splendens s. depurata. Glanzruss.*

Diese glänzendschwarze, empyreumatische Substanz setzt sich bekanntlich in Folge eines mangelhaften Verbrennens des Holzes an den Schornsteinen ab. Dieselbe besteht aus Brandharz (Pyretin) mit Essigsäure, Extractivstoffen und Salzen; ihr wirksamster Bestandtheil jedoch ist Kreosot. Der Russ löst sich nur theilweise in Wasser, leichter in Weingeist.

Seiner Wirkungsweise nach kann wohl Russ als ein höchst verdünntes, mildes Kreosot betrachtet werden; daher lässt er sich zu therapeutischen Zwecken ganz gut statt des letzteren benützen (Schütte, Blaud u. A.).

Man hat so den Russ selbst innerlich gegeben bei obstinaten arthritischen Affectionen, Hautkrankheiten, und Trousseau und Pidoux bestätigen die längst gehegte Ueberzeugung des Volkes, dass ein Absud des Russes kräftig anthelminthisch wirke.

Am häufigsten jedoch bedient man sich des Russes blos zur äusserlichen Application, etwa wie des Kreosot, des Theers; er leistet auch wirklich bei manchen Geschwüren und Hauteruptionen (Krätze, Tinea, nach Entfernung etwa vorhandener Krusten), bei Blasencatarrh, alten Trippern und Fluor albus, bei Angina, Diphtheritis nicht unbedeutende Dienste, dagegen verdienen die Angaben Solcher keinen Glauben, welche selbst Carcinome, besonders der Vaginalportion des Uterus durch fuliginöse Fomente oder Injectionen geheilt haben wollen.

Anwendungsweise. Dosis: Man lässt den Russ mit Wasser absieden, z. B. 2 Esslöffel voll mit 3 Schoppen Wasser auf die Hälfte, und vom Filtrate je nach Umständen Tassenweise oder Löffelweise geniessen. Soll das Decokt Kindern gereicht werden, wie bei Helminthiasis, so kann man die Hälfte des Gewichts gerösteten Caffee zugleich absieden lassen, und nachher Zucker zusetzen.

Da und dort bedient man sich zum innerlichen Gebrauche der Tinctura fuliginis Clauderi (durch Digestion von ℥jj Russ mit ℥vj kohlensaurem Kali, ℥j Salmiak und Wasser ℔jj erhalten) zu gutt. xxx—lx p. d.

Für den äusserlichen Gebrauch nimmt man das Decokt (z. B. 1—2 Hand voll mit ℔jj Wasser abgesotten und ausgepresst), oder der Glanzruss wird mit Fett zu Salben verbunden, z. B. ʒj—jjj Russ auf ℥j Axungia porci. Auch in weingeistiger Solution wurde er da und dort applicirt.

Mit Fichtenharz bildet der Kienruss das Emplastr. fuliginis.

Sechste Abtheilung.

Ammoniak und seine Verbindungen.

Präparate des Ammoniak.

1) Liquor Ammonii caustici s. puri. Spiritus salis ammoniaci causticus.
   Liquor Ammonii vinosus und spirituosus, — anisatus.
   Liq. Ammonii aromaticus s. aethereus.
   Linimentum ammoniatum s. volatile.
   Linimentum saponato-ammoniatum und ammoniato-camphoratum (s. Campher).
2) Ammonium carbonicum depuratum. Sal alcali volatile siccum.
   Liquor Ammonii carbonici, Spiritus Salis ammoniaci aquosus.
3) Ammonium bicarbonicum.
4) Ammonium carbonicum pyro-oleosum. Sal volatile Cornu Cervi.
   Liquor Ammonii carb. pyro-oleosi s. Spiritus Cornu cervi rectificatus.
5) Ammonium muriaticum. Chloretum Ammonii s. Sal ammoniacum.
   Ammonium muriatic. ferruginosum s. Flores salis ammoniaci martiales (s. bei Eisen).
6) Ammonium nitricum s. Nitras Ammoniae.
7) Ammonium aceticum. Acetas Ammoniae.
   Liquor Ammonii acetici s. Liquor (Spiritus) Mindereri.
8) Ammonium citricum. Citras Ammoniae.
9) Ammonium benzoicum.
   Liquor Ammonii benzoici.
10) Ammonium succinicum.
   Liquor Cornu cervi succinatus.
11) Ammonium hydrothionicum.
   Liquor Ammonii hydrothionici s. sulphurati.

12) Ammonium hydrothionosum.

Liquor Ammonii hydrothionosi. Liquor fumans Boylii s. Spiritus, Oleum Beguini.

(Ammonium arsenicicum s. Arsenikalien.)

(Ammonium hydrojodicum s. Jodpräparate.)

Alle Ammoniakalien kommen hinsichtlich ihrer Wirkungsweise in den wesentlichsten Puncten überein, sie müssen daher zusammengefasst werden. So wirken sie alle örtlich als Irritantia, nur bald mehr bald weniger, und nähern sich insofern den Acrien, und mit den fixen Alkalien kommen caustisches und kohlensaures Ammoniak überdiess darin überein, dass sie als alkalische Stoffe (Absorbentien) etwa vorhandene Säure im Magen und Dünndarm neutralisiren. Ihre entfernten Wirkungen beziehen sich immer vorzugsweise auf Nerven- und Gefässsystem, auf die Secretionsapparate (besonders Hautdecken und Schleimhäute), und sie verhalten sich hierin ähnlich den flüchtigen Excitantien.

Kommen Ammoniakalien lange Zeit hindurch, wenn auch in kleinen Dosen zur Anwendung, so verfehlen sie nie, eine gewisse Alteration der Blutcrasis, der secretorischen und nutritiven Processe hervorzurufen, und zwar scheint diese Alteration im Wesentlichen dieselbe zu seyn, wie wir sie durch fixe Alkalien und ihre Salze entstehen sehen (vergl. überhaupt die Wirkungsweise dieser Stoffe).

Trotz dieses gemeinschaftlichen Characters der Ammoniakalien zeigen doch die verschiedenen Verbindungen des Ammoniak nicht unbedeutende Differenzen sowohl in ihren physiologischen als therapeutischen Wirkungen. Dagegen kommen das caustische wie kohlensaure Ammoniak in ihrer Wirkungsweise vollkommen überein, und das letztere unterscheidet sich am Ende vom ersteren blos durch geringere Intensität, durch grössere Milde seiner Actionen. Sie beide geben zugleich das reinste Bild von den eigenthümlichen Wirkungen der Ammoniakalien; daher werden sie zunächst und zwar zusammen betrachtet.

Physiologische Wirkungen des caustischen und kohlensauren Ammoniaks.

1. Oertlich wirken diese Stoffe, zumal das caustische Ammoniak mit bedeutender Intensität ein, so dass sie, sobald z. B. die Hautdecken berührt werden, Schmerz und Röthung veranlassen; bei höheren Wirkungsgraden kann aber selbst Exsudation unter die Epidermis und Blasenbildung, oder endlich völlige Destruction, Aetzung der getroffenen Theile die Folge seyn. Diese Wirkungen

werden einigermassen begreiflich, wenn wir bedenken, mit welcher Energie das Ammoniak mit manchen thierischen Stoffen Verbindungen eingeht und Albumin, Fibrin, Käsestoff, Hornstoff u. a. vollkommen oder doch theilweise zur Lösung bringt.

Auch die Exhalationen dieser Flüssigkeiten bewirken in allen berührten Theilen eine intense Irritation; so kann auf der Augen-Conjunctiva ein lebhaft brennender Schmerz und Thränenfluss entstehen.

2. Gelangen kleinere Dosen des Ammoniak in den Magen, so veranlassen sie zunächst eine Sensation von Wärme im Schlunde und in der epigastrischen Gegend. Es verbindet sich hier mit etwa vorhandener freier Säure der Magen- und Intestinalsecrete (so dass jetzt salzsaures, milchsaures, zuweilen auch essigsaures Ammoniak entstehen), ferner verbindet sich das überschüssige Ammoniak mit dem Schleimsafte (Albumin) des Mucus, welchen letztern es in eine durchsichtige fadenziehende Flüssigkeit umwandelt. Ueberdiess scheint es die Secretion der Mucosa und ihrer Follikel zu vermehren, ohne jedoch für gewöhnlich Durchfälle zu machen.

Dass das Ammoniak vom Intestinaltractus aus in die Blutmasse gelange (wahrscheinlich theils gebunden an Eiweiss, theils in der Form obiger Salze), unterliegt keinem Zweifel, haben doch Orfila *) u. A. im Urin, im Parenchym der Leber, Milz, u. s. f. Ammoniak chemisch nachgewiesen, nachdem z. B. Hunden kohlensaures Ammoniak in den Magen gebracht worden war.

Die entfernten Wirkungen kleiner und mittlerer Dosen des Ammoniak sind die der Excitantien überhaupt, und scheinen grossentheils von der Einwirkung der in's Blut getretenen Ammoniakverbindungen auf die Nervencentra abzuhängen. Es entsteht so eine allgemeine Aufregung, auch der psychischen Gehirnactionen, (doch gerade bei diesen in auffallend geringem Grade); die Temperatur, die Schweiss-Secretion, die des Bronchialschleims wird erhöht, der Puls frequenter, und der Urin geht in reichlicherer Menge ab (Girard). Alle diese Wirkungsphänomene gehen jedoch ebenso rasch vorüber als sie eingetreten. Ob die Gallensecretion vermehrt werde, ist unbekannt, doch nicht unwahrscheinlich.

Kommen kleinere Quantitäten dieser Stoffe lange Zeit hindurch in Anwendung, so wirken sie als alkalische Substanzen, gerade wie Kali, Natrum und ihre Salze. Besonders die Blutcrasis lässt dann tiefere Alterationen erkennen; das Blut verliert seine

*) Toxicol. t. I. 257. 1843.

Coagulabilität, es tritt eine besondere Tendenz zu Hämorrhagieen, zu serösen Exsudationen ein; selbst scorbutische Zustände des Zahnfleisches und Störungen der allgemeinen Nährprocesse entwickeln sich. Es ist nur Schade, dass wir über alles dieses keine neueren und überhaupt keine umfassenden Erfahrungen besitzen. Alles Angeführte beruht am Ende auf einigen wenigen und nicht gehörig constatirten Fällen, z. B. auf einer Beobachtung des alten Huxham an einem jungen Menschen, der die üble Gewohnheit hatte, kohlensaures Ammoniak zu kauen; diese Geschichte hat seitdem jedes Werk über Heilmittellehre oder Toxicologie einfach abgeschrieben. Bei Vergiftung der Thiere mit grossen Dosen hat allerdings auch Mitscherlich das Blut dünnflüssiger, weniger coagulabel gefunden; doch wissen wir nicht einmal, wie weit das Ammoniak an sich Ursache dieser Erscheinung gewesen, und ob in kleinen medicinischen Dosen etwas Aehnliches der Fall ist, besonders da Ammoniak durch Nieren, Hautdecken u. s. f. schnell wieder aus der Blutmasse abgeschieden wird. Dagegen zeigt die tägliche Erfahrung, dass Ammoniak bei längerem Gebrauche die Verdauungsprocesse stört, die Secretion der Schleimhäute, zumal der Bronchialmucosa vermehrt, den abgesonderten Schleim flüssiger macht, und endlich dem in reichlicher Menge abgeschiedenen Urine alkalische Eigenschaften ertheilt, welches letztere jedoch nicht constant scheint. *)

3. In grossen Quantitäten verschluckt veranlasst das Ammoniak intense Läsionen der Mundhöhle, der Schlingwerkzeuge und des Magens, Entzündung aller berührten Theile, und beim höchsten Grade der Wirkung völlige Cauterisation, indem sich das Ammoniak mit den organischen Stoffen der Mucosa verbindet und diese in einen Brandschorf oder eine breiartige Masse umwandelt. Da aber beim Verschlingen des Ammoniak ein Theil des verflüchtigten Gases zugleich eingeathmet wird, so werden auch die Respirationsorgane in hohem Grade lädirt. Daher sind die Vergiftungssymptome bei Ammoniak immer äusserst heftig.

Sogleich treten Erstickungsanfälle und convulsivischer Husten mit einem Gefühl von heftigem Brennen und Zusammenschnüren

*) Nach Mitscherlich's Untersuchungen zeigt der Harn von Kaninchen, welche mit caust. oder kohlens. Ammoniak vergiftet worden, keine alkalische Reaction; das Ammoniak würde demgemäss auch nicht als kohlensaures Salz, sondern gebunden an Phosphor- und Harnsäure, an Chlor ausgeschieden werden.

im Schlunde ein; Unfähigkeit zum Schlingen, Würgen, Erbrechen, Aphonie, und endlich kann Tod unter Convulsionen erfolgen. Zuweilen aber scheint das Ammoniak in wenigen Minuten durch Glottiskrampf tödten zu können.

Kamen geringere Mengen dieser Flüssigkeit zur Einwirkung, so entstehen alle Symptome einer Bronchitis und Gastroenteritis.

Wird Ammoniak in eine Vene injicirt, so kann Tod schon nach einigen Minuten unter Convulsionen und tetanischen Streckkrämpfen eintreten (Orfila, Hertwig).

4) Dass das Ammoniak in Gasform gleichfalls auf alle berührten Theile als intenses Irritans einwirkt, zumal wenn ihre Epidermis sehr zart ist oder ihnen eine solche abgeht, ergibt sich schon aus dem Bisherigen. Wird das Ammoniakgas concentrirt eingeathmet, so entsteht sogleich Glottiskrampf mit allen seinen weiteren Consequenzen; in der Nase, der Conjunctiva veranlasst es intense Entzündung oder Irritation. Gelangt es dagegen verdünnt mit atmosphärischer Luft in die Respirationswege, so bildet sich eine Bronchitis oder Laryngitis aus.

Läsionen nach dem Tode. Sie sind verschieden je nach der Quantität und Concentration der applicirten Flüssigkeit. Gewöhnlich aber findet man das Blut flüssig, es hat seine Coagulabilität verloren.

Alle berührten Theile, von der Mundhöhle bis zum Magen sind mehr oder weniger entzündet oder hyperämisirt, einzelne Parthieen der Magenschleimhaut, ebenso der Mundschleimhaut, der Zunge findet man erweicht, serös infiltrirt oder in Brandschorfe umgewandelt. Auch das Lungenparenchym, die Bronchialschleimhaut erscheinen in hyperämischem Zustande oder stellenweise ödematös infiltrirt.

Verfahren bei Vergiftung mit Ammoniak. Man reiche, wenn anders der Vergiftete noch schlingen kann, die nächste beste Flüssigkeit, wie Oele, Milch u. s. f. in möglichst grossen Mengen; verdünnte Pflanzensäuren, Essig, Citronensaft verdienen jedoch den Vorzug. Auf dieselbe Weise könnte man bei Vergiftung mit Ammoniakgas Essigsäure, auch Chlor- oder Salzsäuregas mit erforderlicher Vorsicht einathmen lassen. Im Uebrigen muss streng antiphlogistisch verfahren werden.

Therapeutische Anwendung des caustischen und kohlensauren Ammoniak.

Innerlich bedient man sich im Ganzen nur selten dieser Medicamente, auch dürften die Fälle, in denen ihr Gebrauch wirklich indicirt ist, ziemlich selten eintreten. Man gibt sie aber da und dort

1) Ihrer örtlichen Wirkungen im Magen und Darmcanale wegen, theils um etwa vorhandene Säure zu neutralisiren oder grössere

Quantitäten kohlensauren Gases im Magen zu binden, theils um auf die berührten Membranen einen stimulirenden Eindruck auszuüben, und etwa zähe Mucusschichten zo lösen; — so bei dyspeptischen Beschwerden, Flatulenz, Blähcolik, Ruhr. Von Manchen wurden jene Stoffe auch bei Vergiftung mit Säuren behufs deren Neutralisation vorgeschlagen; in allen diesen Fällen jedoch können die Ammoniakalien viel zweckmässiger durch mildere alkalische Substanzen und Antacida ersetzt werden.

2) Als Excitantien kommen sie zuweilen in Gebrauch bei tiefer functioneller Depression des Nervensystems, besonders wenn Paralysirung der respiratorischen Muskeln und des Herzens droht, mögen nun solche Zustände durch diese oder jene entfernteren Ursachen bedingt seyn; so beim höchsten Grade und in den letzten Stadien typhöser Affectionen, bei der asphyctischen Form der asiatischen Cholera, des Wechselfiebers. Handelt es sich aber in solchen Fällen um Tod und Leben, so stehen uns wohl kräftigere und weniger bedenkliche Excitantien zu Gebote als die Ammoniakalien sind.

Dagegen scheinen diese in Fällen den Vorzug zu verdienen, wo jene Depressionszustände des Nervensystems auf Intoxication mit narcotischen und verwandten Stoffen beruhen, wie bei Vergiftung mit Tabak, Digitalis, Blausäure, Alcohol (Rausch, Delirium tremens), bei Ergotismus durch Mutterkorn. — Auch bei den deletären Wirkungen des Bisses giftiger Schlangen, wüthender Hunde stand Ammoniak sonst in nicht geringem Credit, ohne dass es einen solchen in Wirklichkeit verdient hätte (Fontana u. A.). —

Dass sie bei Paralysen im Ganzen unwirksam und unsicher sind, braucht kaum hervorgehoben zu werden, sobald jene nicht in einfachen Störungen des Nervensystems beruhen.

3) Als Antispasmodicum wurden sie von Cullen u. A. bei allen den „Nervenzufällen" hysterischer, sensibler Individuen, bei Migraine, Ecclampsieen; Asthmaformen, Keuchhusten empfohlen, werden aber gewöhnlich besser durch unschuldigere Mittel ersetzt. Nur in seltenen Fällen, wenn in Folge der heftigsten hysterischen oder epileptischen Anfälle Paralysirung der Athemmuskeln, des Herzens droht, mag Ammoniak einige Dienste leisten, besonders um den vollen Ausbruch späterer Anfälle zu verhindern. Dasselbe gilt von perniciöser Intermittens.

4) Als eines Sudorificum und Expectorans bedient man sich zuweilen jener Medicamente bei debilen, in hohem Grade heruntergekommenen Individuen, wenn man glaubt, einen Schweiss oder

kräftigeren, rascheren Blutumtrieb als sog. Reaction erzwingen zu müssen; wie bei alten Arthritikern, bei obstinaten Fällen von Gelenkrheumatismus, Scrophulose, von secundärer Syphilis, ebenso im Stadium eines höchst intensen Frostes bei Intermittens. — Aehnliche Zustände mögen in seltenen Fällen bei wirklich entzündlichen Affectionen, zumal der Lungen und des Pericardium, der Gelenke eintreten, und Ammoniak kann somit auch hier zuweilen einige Dienste leisten, abgesehen von seinen expectorirenden Wirkungen bei Bronchitis, Pneumonie.

5) Hier schliesst sich endlich sein Gebrauch bei acut-exanthematischen Krankheiten, besonders bei malignen Epidemieen von Scarlatina und Morbillen an, wenn die Hauteruption nicht zustandekommt oder schnell verschwunden ist, und wenn zugleich ein hoher Grad von Muskelschwäche, wenn Hämorrhagieen, Petechien vorhanden sind. Hier muss jedoch mit grösster Sorgfalt erst darüber Aufschluss verschafft werden, ob derartige Anomalieen der exanthematischen Eruption nicht die Folge entzündlicher Zustände wichtiger innerer Organe sind, und ob nicht jene Muskelschwäche, jener sog. „typhöse Anstrich“ der Symptome ihre weitere Quelle in Pleuropneumonieen, in einer Peritonitis, Meningitis, in acuter Tuberculose der Lungen oder in höheren Graden von Gehirncongestion finden.

Wenn aber Neuere das kohlensaure Ammoniak als Specificum immer und überall bei Scarlatina anrühmen, und die merkwürdigsten Curen damit erzielt haben wollen, so darf eine rationelle Heilmittellehre nicht nur vor der Hand von ungenügenden Beobachtungen keine Notiz nehmen, sie muss auch bis auf Weiteres ein solches Verfahren als irrationell und wenigstens in vielen Fällen für gefährlich verwerfen (vergl. Ammonium carbonicum).

6) Bei allen jenen Secretionsanomalieen des Urins, welche man unter dem vagen Begriffe „D i a b e t e s“ zusammenwirft, wurden diese Medicamente aus chemischen Gründen versucht, um mehr Stickstoff dem Körper zuzuführen und damit die Bildung von Harnstoff u. s. f. einzuleiten. Der Erfolg hat bis jetzt solche Versuche nicht begünstigt, und konnte es um so weniger, als jene Anomalie des Urins keineswegs in einem Mangel an Harnstoff beruht; höchstens könnte es als Absorbens der Magensäure dienen. Unsere Zeit jedoch, welche überall neue Mittel bei unheilbaren Krankheiten aufzufinden sucht, hat auch hier das Ammoniak wieder zu Ehren bringen wollen. *)

*) Vergl. u. A. Barlow, Guy's Hosp. Reports 1840 t. V. 282.

Aeusserlich kommt Ammoniak in Anwendung

1) als Excitans und Irritans (Rubefaciens, selbst Vesicans) bei Paralysen, Amaurose, bei torpiden Drüsengeschwülsten und obstinaten Hautaffectionen, desgleichen bei chronischer Angina (auch um letztere gleich Anfangs abortiren zu machen), bei Heiserkeit, Aphonie; bei Ophthalmieen; bei Contusionen, Ecchymosen und Brandverletzungen, bevor noch eine intensere Hyperämie oder Entzündung zustandegekommen und um gerade die Entstehung einer solchen zu verhindern (Abortivverfahren); bei Oedemen, Hydarthrosen, um die Resorption zu fördern; bei comatösen Zuständen, wie bei Typhus, malignen Fällen von Scarlatina, Masern, Blattern (zu Waschungen, Frictionen), bei Ohnmächtigen, Asphyxirten; als Derivans bei Neuralgieen, Migraine, bei rheumatischen Affectionen; zu Injectionen bei Amenorrhoe, Blennorrhöen, selbst bei Cancer uteri. Auch um unterdrückte Fussschweisse, Menses und Tripperausflüsse wie andere Blennorrhöen oder purulente Abscheidungen (wie auf Geschwürflächen) schnell wieder herzustellen, wurde Ammoniak mehr oder weniger verdünnt zu Frictionen, Fomenten, Injectionen benützt; ebenso bei Otorrhoe (Rust).

Endlich kann caust. Ammoniak bei längerer Einwirkung dazu dienen, sehr schnell die Epidermis zu entfernen, um z. B. Medicamente endermatisch zu appliciren; auch kann es statt der Canthariden in Fällen benützt werden, wo die Wirkung dieser letzteren auf die Urinwerkzeuge vermieden werden muss, wie bei Nephritis, Cystitis, heftigen Erectionen.

2) Als eigentliches Causticum spielt das Ammoniak der geringeren Intensität seiner Aetzwirkung wegen nur eine kleine Rolle. Noch am häufigsten wird es dazu benützt bei Bissen giftiger Thiere, wüthender Hunde, bei Stichen giftiger Insekten, um das eingebrachte Gift zu zerstören, und selbst hier leistet es entweder gar nichts (Fontana) oder doch nicht mehr als andere Aetzmittel.

3) In Gasform kommt Ammoniak öfters in Anwendung. So als Riechmittel bei Coryza, Amaurose, tiefen Ohnmachten, bei Asphyxirten (z. B. durch Kohlendampf und andere Gase, bei Ertrunkenen), bei und vor heftigen epileptischen Anfällen, bei Narcotisirten, Berauschten, bei Vergiftung mit Bromdämpfen (Smee), Chlor. Hier ist aber die grösste Vorsicht erforderlich, um nicht durch übertrieben intense Einwirkung Bronchitis und Entzündung der Nasenschleimhaut herbeizuführen. Man kennt Fälle, wo durch derartige Hülfeleistung Tod gebracht wurde (Nysten).

Man hat ferner Ammoniakgas, mit atmosphärischer Luft verdünnt, zu Inhalationen benützt, wie bei chronischem Bronchialcatarrh und bei Bronchialerweiterung, bei tuberculösen Cavernen der Lungen; vielleicht würden sie noch etwas nützlicher wirken bei Paralysen der Bronchien und ihrer contractilen Gewebe, bei Paralysen des Vagus, bei manchen Fällen von Emphysem, ebenso bei Heiserkeit, Aphonie, Trockenheit der Kehle, bei Angina tonsillaris, Asthmaformen, bei Geschwüren und andern chronischen Affectionen des Kehlkopfs. Auch bei Amaurose, bei torpiden Geschwülsten, obstinaten Gelenkaffectionen, bei Amenorrhoe leistete örtliche Application des Gases nützliche Dienste.

Endlich wurde Ammoniakgas von einigen Franzosen da und dort in der Absicht angewandt, um den Auswurf der pseudomembranösen Bildungen bei Croup zustandezubringen, ein halsbrecherisches Verfahren.

Einzelne Präparate des Ammoniak.

1. *Liquor Ammonii caustici s. puri. Aetzende Ammoniakflüssigkeit.*

(Ammonia pura liquida. Spiritus salis ammoniaci causticus. Salmiakgeist.)

Das Ammoniakgas (nach Kane die Verbindung des hypothetischen Amid oder Amidogen (H^2N) mit Wasserstoff) wird durch Zersetzung des Salmiak (Chloramidwasserstoff) mittelst Aetzkalks erhalten. Besteht aus Wasser- und Stickstoff, ist leicht löslich in Wasser, riecht eigenthümlich stechend.

Obige Flüssigkeit (Ammoniakliquor) ist wesentlich ein mit Ammoniakgas gesättigtes Wasser. Wasserhell, verflüchtigt sich leicht, und nimmt an der Luft Kohlensäure auf. Sein Gehalt an Ammoniak zeigt bei den verschiedenen Pharmacopöen nicht unbedeutende Differenzen.

Innerlich kommt das Aetzammoniak fast nirgends mehr in Gebrauch; will man je ein so intens wirkendes Medicament appliciren, so gibt man mit Recht dem kohlensauren Ammoniak den Vorzug. Doch hat man dasselbe auch in neueren Zeiten bei Keuchhusten, Epilepsie wieder empfohlen.

Sonst gab man dasselbe zu gutt. v—x und mehr p. dosi, auf den Tag ℈j—ʒj, in schleimigen Decokten. Beimischung von Säuren, Metallsalzen ist zu meiden.

R. Liq. Ammon. caust. gutt. x Aq. menth. pip. ℥jj Extr. Belladonn. gr. jj Syr. papav. ʒvj M. S. 3stündl. 1 Kinderlöffel. Bei Keuchhusten.

Wird es äusserlich als Causticum und Vesicans benützt, so applicirt man dasselbe pur, reibt es mittelst eines Flanellstücks

ein, oder legt die damit benetzten Compressen (auch Agaricusscheiben) auf die Haut; sie müssen jedoch wegen der Verflüchtigung des Ammoniak beständig mit letzterem angenetzt werden. Zweckmässiger ist daher, das Ammoniak mit einem fetten Körper zu verbinden und dadurch seine Verflüchtigung zu erschweren. Entweder bedeckt man erst die Hautstelle selbst mit einer dünnen Schichte fetter Oele, oder mit Schweinefett und applicirt dann das Ammoniak; oder man verbindet dieses letztere selbst mit Fetten. Zu letzteren gehört die von Trousseau und Pidoux angegebene Salbe: ℥β Axungia porci und ʒβ—j Talg werden in einer fest schliessenden Glasflasche geschmolzen und der erkalteten Masse ℥β Ammoniakflüssigkeit zugesetzt; jetzt schliesst man sogleich die Flasche und schüttelt dieselbe, bis die Masse eine homogene, rahmartige Consistenz erlangt hat. Wird dieses Liniment aufgetragen, so bildet sich meist innerhalb 15 Minuten eine Blase, doch nicht constant. Noch schneller wirkt man nach Darcq, wenn ein Uhrenglas mit 10—15 Tropfen Liquor gefüllt, mit einem Leinwandstückchen bedeckt, umgestürzt und auf die Hautstelle angedrückt erhalten wird.

Die Cauterisation des Schlunds damit wurde bei Angina, Catarrh, Epilepsie, Hydrophobie, Asthma empfohlen (Ducros' Pharyngopyrotechnie)! Man applicirt den Liquor mittelst eines an einem langen Stiel befestigten Haarpinsels. Bereits hat man auch mehrere Erstickungsfälle dadurch beobachtet!*)

In andern Fällen, wo man gelinder wirken will (s. oben S. 684), vermischt man das Ammoniak gerne mit 3—6 Theilen Fett, Olivenöl; oder mit Aether, Weingeist, ätherischen Oelen, Cantharidentinctur, Camphergeist (ʒj—jj auf ℥j).

Soll dasselbe zu Injectionen (z. B. in den Uterus), Fomenten u. s. f. (wie bei comatösen Zuständen, bei Gelenkaffectionen, Ecchymosen) benützt werden, so vermischt man es mit Wasser, Milch, (1 Theil auf 10—30 Th. Wasser), etwa zugleich mit Haferschleim und andern, mit Mucilaginosis; zu Klystieren gutt. x—xx p. d., bei Augenwassern gutt. v—x auf ℥j Wasser.

Soll Aetzammoniak in Gasform, z. B. als Riechmittel in Anwendung kommen, so lässt man einfach an Liquor Ammonii riechen, man öffnet das damit gefüllte Gefäss, oder entwickelt (mit grösster Vorsicht) Ammoniakgas durch Zusammenmischen von gleichen Theilen Salmiak und Aetzkalk (wie z. B. im Leayson'schen Pulver). Auf dieselbe Weise kann dieses Gas entwickelt werden, wenn man

*) Vergl. Gaz. des Hopit. No. 113. 128. 1845.

sich seiner zu örtlichen Zwecken, bei Paralysen, Asphyxieen oder zu Inhalationen bei Bronchialcatarrh und andern Lungenkrankheiten bedienen wollte; noch besser lässt man vorsichtig über einem mit dem Liquor gefüllten Gefäss einathmen. Bei Amaurose u. a. hält man das geöffnete Gefäss in die Nähe der Augen.

R. Liq. Ammon. caust. ʒjβ Aether. sulph. Ol. Terebinth. aa ʒj Ol. amygd. dulc. ʒjj M. S. zum Einreiben, bei Migraine und andern Algieen.

R. Liq. Ammon. caust. ℥j Spir. camphor. ℥jj Tinct. Canthar. ℥j M. S. zu Frictionen (bei Lähmung, Cholera u. a.).

Einzelne Präparate der Ammoniakflüssigkeit.

1) Liquor Ammonii vinosus. Spiritus Salis ammoniaci vinosus.

Eine Mischung von 1 Th. Aetzammoniak mit 2 Th. Weingeist. Wird da und dort als Excitans gereicht, zu gutt. xx—xxx p. dosi, für sich oder mit andern Tincturen, ätherischen Oelen, oder Mixturen beigemischt. Aeusserlich kommt dieses Mittel selten in Gebrauch (zu Frictionen, Waschungen, als Riechmittel), dagegen wurde in neueren Zeiten (von Dzondi, Ebers) ein

Liquor Ammonii caustici spirituosus. (Ph. Dan.)

wesentlich ein mit Ammoniakgas gesättigter Alcohol für Contusionen, Sugillationen dringend empfohlen, und zwar wo möglich gleich nach der erlittenen Verletzung in Waschungen, auch Fomenten applicirt (nur nicht auf wunde Stellen selbst). Bei seiner Evaporation soll dieser Liquor Kälte erzeugen; zugleich, heisst es, erhebe er die gesunkene Vitalität u. s. f. und verhindere die Entstehung entzündlicher Zustände.

2) Liquor Ammonii anisatus. Spiritus salis ammoniaci anisatus. Besteht aus 1 Th. Aetzammoniak vermischt mit 4 Th. Alcohol, in welchem etwas Anisöl gelöst worden; durch Zusatz von Wasser scheidet sich das ätherische Oel aus.

Dieser Liquor wirkt milder als Ammoniak für sich, wird daher nicht selten innerlich benützt, so bei Flatulenz, Coliken, Asthmaformen. — Dosis: gutt. xx—xxx, auf den Tag ʒβ—jj, für sich, etwa in einem aromatischen Infus, als Zusatz zu Mixturen, oder vermischt mit Tincturen, Laudanum. Aeusserlich kommt er seltener in Gebrauch (z. B. als Zusatz zu Linimenten).

Elixir e Succo Glycyrrhizae, Ph. Bor. Eine Solution von ℥jj Succ. liquir. in ℥vj Aq. foenic. ℥jj Liq. Ammon. anis. Wird selten genug Caffeelöffelweise gegeben, auch als Zusatz zu Mixturen. Eine ähnliche, nur noch zusammengesetztere Mischung ist das alte Elix. pectorale regis Daniae (enthält auch Weingeist, mehrere Gewürze).

Der Liquor Ammonii foeniculatus ist ein ganz ähnliches, jetzt

obsoletes Präparat, welches sich nur durch seinen Gehalt an Fenchel- statt Anisöl vom vorigen unterscheidet.

Aqua Luciae s. Spiritus salis ammoniaci lacteus. Eau de Luce. Eine alcoholische Solution von Bernsteinöl, Spanischer Seife und Meccabalsam (1 Th.) vermischt mit Aetzammoniak (16 Th.); übrigens sind die Vorschriften der einzelnen Pharmacopöen sehr verschieden, manche enthalten z. B. keine Seife u. s. f.

Diese Mischung genoss früher einen grossen Credit gegen giftigen Schlangenbiss, selbst bei Wasserscheu; längst schon hat man sich jedoch von ihrer Unwirksamkeit überzeugt. Man gab sie zu gutt. xx und mehr p. dosi, applicirt sie auch äusserlich, z. B. mit Weingeist bei Comedonen, Sommersprossen.

Liquor Ammonii aromaticus s. Spiritus salis ammoniaci aethereus (Ph. Edinb.), ein sehr zusammengesetztes Präparat, eine spirituöse Ammoniaksolution, welche zugleich die in Weingeist löslichen Bestandtheile vieler aromatischer Stoffe enthält. Wird bei Blähcoliken und als Antispasmodicum überhaupt benützt, wie bei uns der anisirte Salmiakgeist.

3) Linimentum ammoniatum s. volatile. Eine Verbindung von 3 Th. Mohn- oder Baumöl mit 1 Th. Aetzammoniak. Wird äusserlich als irritirendes Mittel, als Rubefaciens verwendet; nicht selten mischt man ihm andere Stoffe bei, wie graue Mercurialsalbe, Weingeist, ätherische Oele, Campher.

Linim. ammoniato-camphoratum s. Campher.
Linim. saponato-ammoniatum s. Seife, Campher.

2. *Ammonium carbonicum* (sesquicarbonicum). *Kohlensaures Ammoniak.* *)

(Carbonas Ammoniae. Sal alcali volatile siccum. Anderthalbfach kohlensaures Ammoniak-Hydrat. Sesqui-carbonas Ammoniae.)

Dargestellt durch Sublimation von Salmiak (oder schwefelsaurem Ammoniak) mit kohlensaurem Kalk. Ist öfters verunreinigt, z. B. mit empyreumatischem Oel. Es darf daher blos in reinem Zustande, Ammon. carbon. depuratum therapeutisch benützt werden.

Weiss, krystallinisch, leicht löslich in Wasser, unlöslich in Weingeist (dieser präcipitirt aus einer wässrigen Solution doppelt kohlensaures Ammoniak, die sog. Offa Helmontii). An der Luft entweicht ein Theil seines Ammoniak, und es entsteht so doppeltkohlensaures Ammoniak. Auch durch Zusatz von heissem Wasser wird es zersetzt.

Das Carbonat unterscheidet sich vom Aetzammoniak blos durch eine geringere Intensität seiner Wirkungen, daher bedient man sich therapeutisch vorzugsweise des Carbonats, sobald die innere Application dieser Substanzen überhaupt indicirt scheint. In neueren

*) Einfach kohlensaures Ammoniak wird therapeutisch nicht benützt.

Zeiten wurde es von manchen Seiten her, zuerst von England aus bei Scarlatina und andern acut-exanthematischen Krankheiten empfohlen, dürfte auch bereits als Modemittel vielfach missbraucht worden seyn. So viel scheint gewiss, dass dieses Medicament den scarlatinösen Process an sich nicht wesentlich zu modificiren oder gar zu sistiren im Stande ist, sondern blos bei besonderen accidentellen Complicationen Dienste leisten mag, wie bei tiefer Depression der Nervencentra, bei Convulsionen, drohender Paralysirung des Herzens u. s. f., bei sog. „nervösem Anstrich" der Krankheitssymptome, sobald man diaphoretisch, excitirend wirken will, und jene Zufälle nicht in tieferen Läsionen, z. B. Entzündung wichtiger Organe ihren Ursprung nehmen.

Auch bei syphilitischen Hautaffectionen, bei Scrophulosis, Diabetes wurde dieses Salz versucht, jedoch mit höchst zweifelhaftem Erfolg. Schon die Alten gaben es als Alterans, Expectorans bei Pneumonie, chronischer Bronchitis u. dergl.

Anwendungsweise. Dosis: gran. v—x, auf den Tag ʒβ—j, am besten in Solution, vermischt mit etwas Syrup. Zuweilen gibt man es auch in Pillenform, oder als Saturation, vermischt mit Citronensaft, Weinsteinsäure. Auf 10 gr. Amm. carb. rechnet man etwa 12 gr. dieser Säuren, ʒjj—jjj Citronensaft. Durch Bildung wein- oder citronensauren Ammoniaks wirken diese Saturationen mehr kühlend, gelind abführend. — Zusatz von Alkalien, Metallsalzen ist zu meiden.

R. Ammon. carbon. dep. ʒj Aq. cinnam. simpl. ℥jv Syr. commun. ʒvj M. S. 2stündlich 1 Esslöffel.

R. Ammon. carb. ʒj As. foetid. ʒβ Extr. cham. q. s. ut f. Pil. No. 30. S. 3mal täglich 4—5 St. z. n. (bei Spasmen).

Eine officinelle wässrige Solution ist der

Liquor Ammonii carbonici. Spiritus salis ammoniaci aquosus. Wässriger Salmiakgeist,

eine Mischung von 1 Th. Carbonat mit 5 Th. destillirt. Wasser, deren Dosen begreiflicher Weise 3—4mal stärker gegriffen werden können als beim Carbonat selbst; vermischt mit Citronensaft ist sie kein übles Mittel bei den Folgen des Rausches (vulgo Katzenjammer).

Aeusserlich kommt das Carbonat (hier auch das wohlfeilere Ammon. carbonic. crudum) gelöst in Wasser (1 Th. auf 10—20 Th. Wasser) zu Fomenten, Waschungen in Gebrauch, oder als Salbe, Liniment, ʒj auf ℥j Fett, fette Oele; selbst zu Pflastern, wie im Emplastrum Ammonii cum Camphora.

Als Riechmittel gibt man das Carbonat einfach, z. B. vermischt mit ätherischen Oelen (z. B. ℥j Amm. carb. ℈j Ol. Menth. pip. Ol.

de Cedro), oder man entwickelt dasselbe frisch aus 1 Th. Salmiak und 2 Th. kohlensaurem Kali, wie z. B. beim englischen Riechsalz, Sal volatile anglicanum.

3. *Ammonium bicarbonicum. Zweifach kohlensaures Ammoniak.*

(Bicarbonas Ammoniae.)

Erhalten durch Schwängerung des kohlensauren Ammoniak mit Kohlensäure. Weiss, krystallinisch, in Wasser ziemlich schwer löslich, schmeckt und riecht fast gar nicht nach Ammoniak, gibt dagegen an der Luft gerne Kohlensäure ab.

In seiner Wirkungsweise ist dieses Salz ungleich milder als das Carbonat und würde somit in manchen Fällen vor diesem den Vorzug verdienen; doch kommt es auf dem Continent nicht in Gebrauch. In Britannien (nach Ph. Dubl. officinell) wird es öfters benützt, besonders zu Brausemischungen, z. B. auf ℈j des Salzes gran. xvj—xx Citronen- oder Weinsteinsäure (Pereira).

Dosis: gran. x—xx, in wässriger Solution.

4. *Ammonium carbonicum pyro-oleosum. Flüchtiges Hirschhornsalz.*

(Sal volatile Cornu Cervi.)

Eine Verbindung von kohlensaurem Ammoniak mit empyreumatischem Thieröl (Oleum Cornu Cervi). Dargestellt nach Ph. Bor. durch Destillation von Knochen, Horn und nochmaliger Sublimation mit Bolus (nach Andern durch Sublimation von Salmiak, Hirschhornöl, Kreide).

Gelblich weiss, krystallinisch, leicht löslich in Wasser.

Vermöge des Gehaltes an empyreumatischem Oele, der jedoch nichts weniger als constant ist, nähern sich seine Wirkungen theilweise dem Dippelsöl.

Therapeutisch wird das Hirchhornsalz ziemlich selten benützt, theils als Excitans bei Typhus, Paralysen, chronischem Rheumatismus u. dgl., theils als Antispasmodicum bei Spasmen, bei Asthma sensibler und hysterischer Individuen. Wollte man aber ja eine solche Mischung wie die des Hirschhornsalzes in Anwendung bringen, so würde eine constante Verbindung von kohlensaurem Ammoniak und Dippelsöl den Vorzug vor jenem verdienen.

Anwendungsweise. Dosis: gran. v—x, öfters repetirt, am besten in Solution, da und dort auch in Pulver- und Pillenform (s. Ammon. carbon.).

Aeusserlich wird es zuweilen wie kohlensaures Ammoniak zu Riechpulvern u. s. f. benützt.

Liquor Ammonii carbonici pyro-oleosi. Spiritus Cornu Cervi rectificatus. Rectificirter Hirschhorngeist.

Ist wesentlich eine verdünnte Solution des vorhergehenden und wird bei dessen Bereitung als Nebenproduct gewonnen. Der unreine Hirschhorngeist enthält Blausäure, wirkt daher anders als der rectificirte.

Therapeutisch wird er wie Hirschhornsalz benützt, zu gutt. xx—xxx p. dosi, z. B. in Kamillen-Infus, Mixturen, auch in Saturationen. Aeusserlich bediente man sich sonst desselben bei cariösen, schmerzenden Zähnen, zu Frictionen bei Amaurose u. s. f.

5. *Liquor ammonii succinici. Liquor Cornu Cervi succinatus. Bernsteinsaure Ammoniakflüssigkeit.*

Eine mit 8 Th. Wasser verdünnte und mit Ammonium carbonic. pyro-oleosum gesättigte Bernsteinsäure.

Dieses Präparat ist eines der milderen Ammoniakalien; man bedient sich seiner als Diaphoreticum und Antispasmodicum.

Dosis: gutt. xx—L, auf den Tag ʒj—jjj, rein für sich, z. B. mit Zucker, oder mit Moschus, Opium und andern Stoffen, Mixturen beigesetzt.

Liquor Ammonii benzoici, Benzoësaure Ammoniakflüssigkeit.

Ist eine ähnliche, von Harless der Materia medica zugeführte Verbindung; nur enthält sie keine empyreumatischen Stoffe, sondern ist eine Verbindung von reiner Benzoësäure mit Ammoniak. Man erhält nämlich dasselbe durch Sättigung von ʒj kohlens. Ammon. (gelöst in ℥jj Wasser) mit reiner Benzoësäure. Man kann sich derselben wie des vorhergehenden Liquor bedienen.

Dasselbe gilt von einem Liquor Ammonii acetici pyro-oleosi, der von Neueren statt des Liq. Ammonii succinici der grösseren Wohlfeilheit wegen vorgeschlagen wurde.

6. *Liquor Ammonii acetici. Essigsaure Ammoniakflüssigkeit.*

(Liquor s. Spiritus Mindereri. Essig-Salmiak.)

Da derselbe durch Sättigung des Aetz-Ammoniaks oder kohlensauren Ammoniaks mit Essig dargestellt wird und jene sowohl als dieser letztere je nach der Bereitungsweise, den Pharmacopöen, in ihrem wirklichen Gehalte variiren, so ergibt sich, dass obiger Liquor selbst in seiner Zusammensetzung durchaus nicht constant seyn kann. — Farblose Flüssigkeit; enthält oft zugleich Kohlensäure.

Die physiologischen Wirkungen desselben sind äusserst gering, so dass sie denen der Ammoniakalien nur von weitem nahe kommen. Cullen sah auf einmal 4 Unzen verschlucken und bald nachher dieselbe Dosis wiederholen, ohne dass eine bemerkliche Wirkung eingetreten wäre. Mitscherlich's Versuche an Kaninchen sprechen gleichfalls für die geringe Intensität jener Wirkungen, ebenso Wibmer's Versuche an sich selbst. Jener Liquor gilt aber einmal als Refrigerans, als Diaphoreticum (non calidum) und Diureticum, und mögen ihm auch solche Wirkungen, durch andere Mittel und Einflüsse unterstützt, nicht ganz abgehen, so scheint es doch abentheuerlich, von Dosen wie ℥β—j auf den ganzen Tag irgend Etwas der Art erwarten zu wollen.

Therapeutisch kommt dieser Liquor als sehr wenig energisches Mittelchen sehr häufig in Gebrauch, sobald es gilt, die Hautsecretion zu fördern, ohne dass man doch stärker excitirende Diaphoretica zu reichen sich getraute, wie bei Rheumatismen, nach Entzündungen, bei Typhus, Intestinalcatarrh, oder wenn man zugleich die Diurese mehren will, wie bei manchen Wassersuchten, Ascites, Anasarca. Auch als mildes Antispasmodicum wurde das Acetat wie andere Ammoniakalien benützt, z. B. bei Krämpfen Hysterischer, bei schwieriger, schmerzhafter Menstruation u. dergl.

Aeusserlich wird er zuweilen als mildes Ammoniakpräparat und Resolvens bei Sugillationen, Anasarca und andern Exsudaten zu Fomentationen benützt, vermischt mit Wasser, auch zu Collyrien bei chronischen Ophthalmieen, Leucomen; zu Gurgelwassern, bei Angina.

Anwendungsweise. Dosis: ʒjj—v, alle 3—4 St. wiederholt, auf den Tag ℥jjj—jv. (Die Ph. Bor. unterscheidet zwischen Liq. Ammon. acetici und dem Spirit. Mindereri, welcher letztere eine Vermischung des ersteren mit gleichen Theilen Wasser darstellt; darnach sind die Dosen zu bestimmen.) Man gibt ihn selten für sich, sondern andern Stoffen in Mixturen, Infusen beigesellt, wie Valeriana, Campher, Antimonialien, oder je nach Umständen mit Nitrum, Salmiak u. dgl. Zusatz von Säuren, Alkalien, mineralsauren und schweren Metallsalzen ist zu meiden.

Liquor Ammonii citrici. Citras Ammoniae.

Wird erhalten wenn man eine Saturation von kohlensaurem Ammoniak mit Citronensaft oder Citronensäure zur Anwendung bringt. Seine Wirkungen scheinen mit denen des essigsauren Ammoniak übereinzukommen (vergl. Ammon. carbon.).

7. *Ammonium muriaticum. Chloretum s. Murias Ammoniae. Salmiak. Salzsaures Ammoniak.*

(Sal ammoniacum. Hydrochloras ammonicus. Chlorammonium.)

Wird fabrikmässig dargestellt durch künstliche Bereitung unreinen kohlensauren und schwefelsauren Ammoniaks aus Steinkohlen, Knochen (in Aegypten aus Kameelmist) und Sublimation mit Kochsalz oder Sättigen mit Salzsäure. Kommt im Handel in breiter Kuchenform vor. Therapeutisch (innerlich wenigstens) kommt Salmiak blos in gereinigtem Zustande, als Sal ammoniacum depuratum in Anwendung; äusserlich könnte auch das Sal ammon. crudum benützt werden. Weiss, krystallinisch, schwer pulverisirbar, zähe, wird an der Luft nur wenig feucht; von scharfem, salzigem Geschmack, leicht löslich in Wasser, auch in wässrigem Weingeist. Oefters verunreinigt mit Eisen, Blei u. a.

Seine physiologischen Wirkungen kommen im Ganzen mit denen der milderen Ammoniakalien einerseits, der alkalischen Mittelsalze anderseits überein.

1) Oertlich wirkt der Salmiak je nach dem Grade seiner Concentration bald mehr bald weniger irritirend. Schleim wird dadurch gelöst, nicht aber geronnenes Eiweiss.

Wird er in kleinen und mittleren Dosen dem Magen einverleibt, so vermehrt er die Secretion der Intestinalschleimhaut und ihrer Follikel. Die entfernten Wirkungen, eine Folge seiner Resorption, bestehen wie bei allen Ammoniakalien in einer meist geringen Secretionsvermehrung der Nieren, Hautdecken, besonders aber der Bronchialschleimhaut (Wibmer), und während die Pulsfrequenz eine nur geringe oder gar keine Vermehrung erfährt, scheint das Nervensystem wenigstens bei etwas grösseren Dosen afficirt zu werden, so dass Eingenommenheit des Kopfes, selbst Kopfschmerz und Schwindel entstehen können. Wahrscheinlich gelangt Salmiak unverändert in die Blutmasse, und wird gleichfalls unverändert wieder ausgeschieden (im Harn, Mucus u. s. f.).

2) Kommen kleine und mittlere Dosen längere Zeit durch zur Einwirkung, so entwickelt sich meist ein catarrhalischer Zustand der Magen- und Darmschleimhaut mit Polyblennie. Die Verdauung ist jetzt gestört, Nausea, Erbrechen, noch häufiger Durchfälle treten ein, während zugleich die Secretion entfernter Schleimhäute und der Nieren immer mehr erhöht zu werden pflegt. Bei sehr langer Einwirkung aber scheint Salmiak als Alterans eine ähnliche Crasis der Blutmasse zu veranlassen, wie diess bei andern

Salzen und Alkalien der Fall ist. Doch wissen wir hierüber nichts Sicheres, ausser etwa, dass durch grosse Mengen Salmiak, wie sie therapeutisch nie gereicht werden, das Blut flüssiger wird und seine Coagulabilität verliert.

3) In grossen Dosen wirkt Salmiak in hohem Grade irritirend auf die Magenmucosa, und kann so heftiges Erbrechen und Durchfälle, selbst alle Symptome einer Gastritis, Enteritis herbeiführen; kleinere Thiere aber, selbst Hunde können schon auf einige Drachmen hin unter Convulsionen sterben. Aehnliche Wirkungen treten ein, wenn Salmiaksolution in grösseren Mengen in eine Vene injicirt wird (vergl. Ammoniak). Bei Menschen scheinen sehr grosse Quantitäten zu einer Vergiftung erforderlich zu seyn; einer meiner Kranken verschlang aus Versehen gegen 2 Unzen Salmiak auf einmal, ohne dass etwas anderes als unbedeutende Colikschmerzen und einige wässrige Durchfälle eintraten.

Therapeutische Anwendung. Merkwürdiger Weise bedienen sich fast blos deutsche Aerzte dieses gewiss nichts weniger als unwirksamen Mittels, während es in Frankreich, England kaum dem Namen nach bekannt und erst in neueren Zeiten mehr in Aufnahme gekommen ist. Der Salmiak ersetzt uns theilweise Mercurialien und Antimonialien, welche dafür in jenen Ländern öfters in Gebrauch gezogen werden. Innerlich wird Salmiak angewendet

1) Seinen Wirkungen auf die Intestinalmucosa und andere Schleimhäute, zumal der Bronchien zu Liebe; so bei Polyblennie, catarrhalischen (gastrischen) Zuständen, um die Abscheidung des Mucus und seine Entleerung durch Stuhlgänge oder Expectoration zu fördern. Jene Affectionen der Schleimhäute können aber bald für sich bestehen (als idiopathische), bald treten sie als accidentelle Läsionen bei den verschiedensten Krankheiten ein, wie bei Typhus, acuten Exanthemen, Intermittens. Auch im weiteren Verlaufe gewisser Läsionen der Bronchien und des Lungenparenchyms muss zuweilen die mucöse Abscheidung und Expectoration möglichst befördert werden. Man reicht daher Salmiak auch bei Bronchitis, Pneumonie, wenn strenge Antiphlogose nicht mehr indicirt erscheint; ebenso bei tuberculöser Phtisis, sobald es gilt, eine Verflüssigung der Bronchialsecrete, der erweichten Tuberkelmassen und eine Förderung ihres Auswurfs zustandebringen zu helfen. Da eiternde geschwürige Flächen mit Mucosis so sehr verwandt sind, so erklärt

sich daraus der Nutzen unseres Mittels bei manchen Fällen obstinater Ulcerationen, wie des Uterus, der Uterovaginalschleimhaut.

Beim Gebrauch des Salmiak als Verflüssigungsmittel des Schleims, als Expectorans ist zu beachten, dass durch seinen zu langen und energischen Gebrauch nicht blos vorhandener Scheim entleert, sondern auch seine beständige Neubildung in hohem Grade befördert werden kann. Eben desshalb kann er auch in manchen Fällen von Bronchitis, Catarrh alter oder schwacher Leute schädlich wirken, sobald z. B. die Entleerung, der Auswurf des Bronchialschleims erschwert oder gar unmöglich ist.

Bei Wechselfieber steht Salmiak da und dort, z. B. im Norden Europa's nicht blos bei sog. gastrischen Complicationen, sondern auch gegen die Paroxysmen selbst in Gebrauch, meist in grösseren Dosen. Ohne Zweifel können auch durch dieses Mittel wie durch hundert andere manche Kranke gebessert, selbst geheilt werden; im Allgemeinen aber verdient hier Salmiak keinen grossen Glauben, auch gibt man ihn jetzt häufiger mit Chinin.

2) Seiner Wirkungen auf andere Secretionsorgane wegen gibt man da und dort Salmiak als Sudoriferum, wie bei Rheumatismus, Catarrh, bei mangelhaften oder unterdrückten Schweissen der Arthritiker; als Emmenagogum bei Amenorrhoe junger, sanguinischer Individuen; oder als Diureticum, wie bei nach Erkältung entstandener Anasarca und Ascites. In allen diesen Fällen jedoch wirkt Salmiak nicht mit derselben Sicherheit und Intensität wie bei den ad 1) angeführten Zuständen.

3) Als Alterans und Solvens wird Salmiak wie andere Salina und Alkalina oder wie Mercurialien in der Hoffnung verabreicht, Hypertrophieen, Indurationen und Proteinstoffige Infiltrationen (tuberculöse, scrophulöse) der verschiedensten Gewebe und Organe, auch seröse Exsudate zum Schwinden zu bringen, und damit entferntere Wirkungen solcher palpabeln Structurveränderungen (wie mechanische Stase, seröse Exsudate) zu heben. Man hat so Salmiak bei obgenannten Läsionen der Prostata, Gekrösdrüsen, der Leber, Mamma und anderer Viscera, selbst der Lungen (bei tuberculöser Phtise), sogar bei Hypertrophie (Scirrhus) der Magenwandungen, des Pylorus, Oesophagus (!) versucht, und, wie man sagt, zum Theil mit Erfolg (?). Am nützlichsten scheint Salmiak zu wirken, wenn jene Läsionen als die Folgen früherer acuter, fibrinöser Exsudationsprocesse, also entzündlicher Zustände gelten können, und wenn vielleicht chronisch entzündliche oder hyperämische Affectionen in den ergriffenen Theilen noch fortbestehen. Dagegen kann der Salmiak bei sehr heruntergekommenen, hydrämischen Individuen, bei

bestehenden Profluvien und Hämorrhagieen nicht mehr lange genug applicirt werden, und ebenso scheint er überall unwirksam, wo nicht contraindicirt, wo die Volumzunahme oder sog. Hypertrophie und Induration der Viscera durch cancröse Productionen, durch melanotische Bildungen bedingt ist.

Anwendungsweise. Dosis: diese variirt besonders je nach der therapeutischen Indication. Kommt es darauf an, auf Schleimhäute einen intensen und raschen Eindruck zu machen, so gibt man Salmiak zu gran. xv—xxx und mehr, alle paar Stunden wiederholt; in andern Fällen, wo mehr alterirend gewirkt werden soll, zu gran. v—x, auf den Tag ʒj—jjj. Man reicht ihn in wässeriger Solution, in Schleimen (mit Zusatz von Extr., Succus liquiritiae als Geschmacks-Corrigens); zuweilen auch in Pillen-, Bissen-Pulverform (mit Rad. Liquiritiae), obschon er sich zu dieser letztern nicht gut eignet, seines eckelhaften Geschmackes wegen.

R. Ammon. muriat. dep. ʒjj Aq. foenic. ℥v Extr. liquir. ℥j M. S. 2stündlich 1 Esslöffel.

R. Sal. ammon. dep. ʒjj Pulv. R. Seneg. ʒj Extr. liquir. q. s. ut f. Boli No. 20. Consp. Pulv. Cass. cinnam. S. 3stündlich 1 (—2) St. z. n.

R. Ammon. muriat. dep. gr. x Chinin. muriat. gr. j Extr. chamom. q. s. ut f. Bolus. D. tal. dos. No. XII S. 3stündl. 1 St. z. n. in der fieberfreien Zeit (bei Wechselfieber).

Aeusserlich kommt Salmiak als gelind irritirendes und resolvirendes Mittel in Anwendung, theils umgekehrt als sedatives Mittel der Kälte wegen, welche sich während seiner Auflösung in Wasser entwickelt. Man applicirt ihn so

1) Bei Meningitis, Hyperämie des Gehirns, Apoplexie, incarcerirten Hernieen (Entzündung des Bruchsacks, der Eingeweide).

2) Bei Contusionen und Sugillationen, bei Hydrocele, Hydarthrose, Drüsengeschwülsten, Milchknoten, Bubonen.

3) Als Irritans bei unterdrückten Fussschweissen (vermischt mit etwas gebranntem Kalk in die Strümpfe gepudert), zur Restituirung von Blennorrhöen, Tripper; bei obstinaten Ophthalmieen, Angina.

Man benützt hier den Salmiak in wässriger Solution (ʒj auf ℥jj—vj Wasser) zu Fomenten, Gargarismen, Injectionen, Bädern u. s. f.; nicht selten vermischt mit Salpeter, Kochsalz, Essig, oder mit Weingeist, Wein.

Ob Salmiak in allen diesen Fällen wirklich mehr leistet als einfaches Kochsalz, steht zu bezweifeln.

Ammon. muriaticum martiatum s. ferruginosum s. Eisen.

8. Ammonium nitricum. Salpetersaures Ammoniak.

(Nitras Ammoniae. Nitrum flammans.)

Dargestellt durch Mischen von Salpetersäure mit kohlensaurem Ammoniak. Ein zerfliessliches Salz, in Wasser leicht löslich. — Nicht officinell.

Scheint in seinen Wirkungen dem Salpeter näher zu stehen, als andere Ammoniakalien; nach Wibmer vermindert es die Wärme, Pulsfrequenz, und vermehrt die Diurese.

Therapeutisch wird es äusserst selten als Refrigerans und Diureticum benützt, etwa wie Kalinitrat, zu gran. x—xxx p. dosi. Wollte man sich ja seiner bedienen, so lässt man am zweckmässigsten eine bestimmte Quantität kohlensauren Ammoniaks durch Salpetersäure vollkommen neutralisiren, z. B.

R. Ammon. carbon. dep. ℨjj Acidi nitric. dep. q. s. ad saturat. adde Aq. ceras. nigr. ℥jv Syr. rub. id. ℥j M. S. 2stündl. 2 Esslöffel.

Schwefelsaures Ammoniak wird therapeutisch nicht benützt.

9. Liquor Ammonii sulphurati s. hydrosulphurati s. hydrothionici. Schwefelwasserstoffsaures Ammoniak.

Sulphuretum Ammonii liquidum, Einfach Schwefel-Ammonium.)

Ist eine mit Schwefelwasserstoff gesättigte Ammoniakflüssigkeit. Farblos, zersetzt sich leicht an der Luft und scheidet Schwefel ab.

Dieser Liquor gehört zu den schärfsten und in therapeutischer Hinsicht überflüssigsten Ammoniakpräparaten. Man empfahl und reichte ihn bei Diabetes (Rollo), als Excitans bei veralteter Gicht!!

Dosis: gutt. jj—vj, mehrmals täglich, in aromatischen Wassern und Infusen.

Aeusserlich soll er zuweilen noch als Excitans, Irritans bei Paralysen u. s. f. applicirt werden!

10. Liquor Ammonii hydrothionosi. Schwefelhaltiges Schwefel-Ammonium.

(Spiritus s. Oleum sulphuris Beguini s. Liquor fumans Boylii. Liquor Ammonii sulphurati. Hydrosulphuretum ammonicum.)

Dieses hydrothionigsaure Ammoniak stellt die höchste (dritte) Schwefelungsstufe des Ammonium dar. Orangegelb, ölartig, raucht an der Luft, lässt sich leicht mit Wasser, Weingeist mischen.

Dasselbe wirkt noch intenser als das vorhergehende, örtlich in

hohem Grade irritirend, während die entfernten Wirkungen mit denen des Schwefelwasserstoffgases übereinzukommen scheinen (tiefe Depression der Muskelkräfte, selbst Paralysirung, Respirationsnoth, Convulsionen). Auch der Puls sollte dadurch deprimirt, langsamer werden, was jedoch irrig oder durchaus nicht constant ist (Marsh)*).

Therapeutisch wurde der Liquor sonst bei veralteten Gichtformen mit Bildung arthritischer Concremente angewandt, bei obstinaten Catarrhen; seiner supponirten Wirkung auf das Herz, den Puls wegen bei Hypertrophie des Herzens, bei Verengerung seiner Orificien, wo er jedoch wie überall keine oder höchstens palliative Dienste leistet (Graves u. A.). Im Uebrigen waren Dosis und Anwendungsweise wie beim vorhergehenden. — 1 Theil mit 3 Th. Weingeist bildete die Tinctura sulphuris volatilis Hoffmanni (Liquor antipodagricus).

Aeusserlich kam er zuweilen bei squamösen und andern chronischen Hautaffectionen in Gebrauch, auch bei Prurigo; in Salbenform, vermischt mit 3—6 Theilen Axungia, Mohnöl.

Vierte Classe.

Irritirende Stoffe (des Pflanzen- und Thierreichs).

Acria.

Die Substanzen, welche in dieser Classe zusammengestellt werden, zeigen sowohl ihren physiologischen Wirkungen als ihrer therapeutischen Anwendung nach manche wichtige Unterschiede. Doch kommen sie darin überein, dass sie wenigstens in grösseren Dosen örtlich als Acria wirken und so mit nur wenigen Ausnahmen in Art der scharfen Gifte eine (mit Unrecht so genannte) Intoxication veranlassen können. Bei manchen freilich ist diese örtlich irritirende Wirkung zumal auf den Hautdecken eine geringe; dann enthalten sie aber wenigstens einzelne Bestandtheile (z. B. Emetin der Ipecacuanha), welche concentrirt als ächte Acria örtlich wirken können. — Bei vielen endlich bleibt die ganze Wirkung auf die örtlich berührten Theile und deren nächste Umgebung beschränkt, und diese stellen das reinste Bild der Acria dar. Manche dagegen bringen auch in entfernten Theilen Wirkungen hervor, theils und

*) Vergl. Dublin Journ. of med. sc. 1833. t. II. 23.

besonders im Gefässsystem wie in secretorischen Apparaten, theils im Nervensystem nach Art der narcotischen Stoffe. Und so entstehen denn die mannigfachsten Uebergänge zu den Alterantien, Excitantien oder Cerebrospinantien, und es wäre reine Willkühr, zwischen ihnen scharfe Grenzen ziehen zu wollen.

Wirksame Bestandtheile.

Die wichtigsten sind scharfe Harze und scharfe ätherische Oele wie deren Stearoptene (z. B. Canthariden); scharfe Extractivstoffe, organische Säuren; Farbstoffe (z. B. Gummiguttgelb, Chelidoxanthin); endlich krystallisirbare (zum Theil alkaloidische) Substanzen, wie Emetin, Daphnin u. a.

Ueber sehr viele Stoffe dieser Classe besitzen wir aber noch keine oder nur sehr mangelhafte Aufschlüsse von Seiten der Chemie. Bei weitem die Mehrzahl entstammt dem Pflanzenreiche, einige wenige dem Thierreiche, und nur der Phosphor repräsentirt die unorganische Welt; an diesen würde sich endlich von physikalischen Agentien die Hitze anschliessen.

Physiologische Wirkungen.

1. Oertlich bewirken diese Stoffe eine mehr oder minder lebhafte Irritation, wenn sie z. B. auf Schleimhäute, die äusseren Hautdecken applicirt werden, zumal auf solche Parthieen derselben, welche mit einer zarten Epidermis überkleidet oder deren gänzlich beraubt sind. Es entstehen so in progressiver Reihenfolge Hyperästhesie der Hautnerven, brennender Schmerz, Röthung (Hyperämie), Stase, Exsudation; ja die berührten Theile können gänzlich mortificirt und in einen Schorf verwandelt werden. Warum die Acria und ihre wirksamen Stoffe in dieser Weise einwirken, wissen wir nicht, weil uns die chemischen Beziehungen der letztern zu den organischen Bestandtheilen der Gebilde und Flüssigkeiten eines lebenden Körpers noch so gut wie unbekannt geblieben.

2. Gelangen die Acria in kleinen und mittleren Dosen in den Magen, so erreichen die örtlichen Läsionen der Intestinalmucosa einen kaum bemerkbaren Grad. Sie veranlassen so meistens eine Sensation von Wärme in der epigastrischen Gegend, welche nur selten zu wirklichem Schmerze sich steigert. Häufig vermehren sie dagegen Appetit und Durst, fördern selbst die Verdauungsprocesse, wenn diese zuvor krankhaft verändert waren. Zugleich wirken sie auf die Secretion der Intestinalmucosa, vielleicht auch der einmündenden Viscera fördernd ein; noch in höherem Grade

jedoch treiben sie die Musculosa des Darmtractus zu vermehrtem Motus peristalticus an, so dass als Endresultat dieser örtlichen Wirkung vermehrte Stuhlentleerungen eintreten.

Vom Darmtractus aus gelangen die wirksamen Stoffe dieser Classe wenigstens theilweise in die Blutmasse, auch hat man bereits viele von ihnen im Blute selbst oder in Secreten nachgewiesen. Aber auch von den Hautdecken und anderen Schleimhäuten aus können sie resorbirt werden, wenn sie nur in flüssigem Zustande sich befinden und lange genug einwirken. Daher können auch dieselben entfernten Wirkungen eintreten, mögen Acria dem Magen oder Mastdarme, den Hautdecken oder dem subcutanen Bindegewebe, oder endlich dem Blute (einer Vene) unmittelbar einverleibt worden seyn; die sonst primären, topischen Wirkungen aber (z. B. Gastritis, Enteritis) können hier als secundäre, entfernte Wirkungen eintreten.

Was nun die entfernten Wirkungen betrifft, so variiren sie zwar bei den einzelnen Stoffen auf beträchtliche Weise; doch lässt sich bei den meisten ein gewisser gemeinschaftlicher Character nicht verkennen. Sie resultiren theils aus functionellen Veränderungen des Nervensystems und circulatorischen Apparats, theils aus Alterationen der secretorischen Processe. Es entsteht so Cephalalgie, Sensation von Nausea, selbst Würgen, Erbrechen, und zu diesem gesellen sich nicht selten Colikschmerzen, Spasmen der Darmmusculosa, der Abdominal- und Beckenmuskeln. — Zugleich wird der Puls meistens frequenter, die Temperatur erhöht, während die Hautdecken und ihre Schweissdrüsen, die Nieren, auch entfernte Schleimmembranen (z. B. der Bronchien, der Urogenitalorgane) in höherem Grade secerniren. Die flüchtigen Bestandtheile der Acrien werden zugleich vorzugsweise durch Haut und Lungen, die fixeren durch die Nieren aus dem Blute wieder entfernt. In Folge dieser vermehrten Ausscheidungen seröser, wässriger Bestandtheile aus der Blutmasse aber (vielleicht unter Mitwirkung des beschleunigten Blutumtriebs) scheint weiterhin der Eintritt fluidisirter Stoffe von aussen her in die Canäle des Gefässsystems, d. h. die Resorption (Imbibition) gefördert werden zu können. Vielleicht entsteht auch theils dadurch, theils durch die Einwirkung der resorbirten Stoffe auf Blutbestandtheile eine crasische Veränderung der Blutmasse (?).

3. Werden grosse Dosen der Acrien, zumal der wirksameren unter ihnen verschluckt, so veranlassen sie schon in der Mundhöhle, auf der Zunge wie im Schlunde brennende Schmerzen,

reichliche Salivation, und sobald sie den Magen erreicht haben, entstehen ähnliche Sensationen von Brennen und Schmerz in der epigastrischen Gegend. Diese letzteren erreichen besonders dann eine höhere Intensität und weitere Ausbreitung, wenn die Acria in flüssiger Form zur Action gelangten oder doch mit Leichtigkeit sich lösten. Es entstehen jetzt alle übrigen Symptome einer Gastroenteritis und Peritonitis, heftiges Würgen, Erbrechen, auch Durchfälle, und die nach oben oder unten entleerten Substanzen sind öfters mit Blut vermischt. Zugleich tritt häufig eine besondere Affection der Beckenorgane, auch der Nieren ein, heftige Schmerzen längs der Ureteren, in der Blase, der Urin geht unter brennenden Schmerzen tropfenweise ab, nicht selten vermischt mit Blut, und Weiber beklagen sich über heftige wehenartige Schmerzen in der Kreuzgegend, längs des Uterus und seiner runden Bänder. — Oefters konnten auch die Glottis und die Laryngealzweige des N. vagus einer mehr oder weniger bedeutenden Affection während des Schlingens der scharfen Substanzen nicht entgehen. Daher Heiserkeit, Aphonie, pfeifende Respiration, Dyspnoe. Alle diese Zufälle schwinden entweder allmählig wieder, oder es erfolgt Tod, meistens erst nach vielen Stunden.

Beim höchsten Grade der Wirkung aber zeigt sich unmittelbar nach Application des Gifts ein tiefes Sinken aller Muskelkräfte, der Puls wird fadenförmig, äusserst frequent, die Haut kalt, feucht und verliert ihre Empfindlichkeit. Jetzt treten noch grosse Unruhe, heftige Respirationsnoth, endlich wahre Todesangst ein, die Sphincteren werden gelähmt, Urin und Fäcalstoffe gehen unwillkührlich ab, und endlich stirbt der Vergiftete vollends ruhig ab oder unter heftigen Convulsionen. — Manche Acrien und gerade die intensesten unter ihnen können bei grossen Dosen sogar zu allen Symptomen der sog. Narcose Veranlassung geben, oder bringen sie ähnliche Wirkungen zustande wie Strychnin und andere Spinantien.

Früher pflegte man die entfernten Wirkungen der Acria in diesen oder jenen Gebilden von deren sympathischem Ergriffenwerden (von der örtlichen Läsion der Magen- und Intestinalmucosa und ihrer Nerven aus) abzuleiten; auch nahm man räthselhafte Affinitäten der wirkenden Stoffe zu diesen oder jenen Organen an. So bewirken manche Acria, auch wenn sie den Hautdecken, dem Bindegewebe, dem Blute einverleibt wurden, dennoch eine Gastritis, andere eine Entzündung des Mastdarms, auch wenn sie in den Magen gelangen, ohne dass der zwischenliegende Darmtractus lädirt würde; noch andere veranlassen eine Nephritis, Cystitis u. s. f. Den Acrien sollte somit bald zu diesen bald zu jenen Organen eine specifische Affinität zukommen. — Wären aber jene entfernten Wirkungen wirklich rein sympathische, und würden sie einfach von

den örtlich lädirten Theilen aus erregt, so müssten sie auch eintreten, wenn der Uebergang der Acrien in die Blutmasse verhindert würde, und ihre Intensität müsste derjenigen der örtlichen peripherischen Läsion mehr oder weniger parallel gehen. Beides ist nicht der Fall, wie ich mich selbst durch vielfache Versuche überzeugte, die späterhin an einem andern Orte ihre Erwähnung finden werden. Schon Bretonneau fand, dass man z. B. Hunden siedend Wasser in den Magen spritzen und dadurch sogar Gangrän desselben herbeiführen kann, ohne dass besondere entfernte Wirkungen eintreten oder die Thiere viel zu leiden scheinen; ja die männlichen Thiere zeigten zuweilen bald nachher grosse Begierde, Weibchen zu belegen. Ganz anders verhält es sich bei Acrien, deren örtliche Wirkung nicht selten weit hinter den Wirkungen im Nervensystem und andern Organen zurückbleibt. — Wir dürfen daher als erwiesen annehmen, dass die resorbirten Acria allein oder doch vorzugsweise diese entfernten Wirkungen veranlassen; auch machen die wichtigen Aufschlüsse der neueren Nervenphysiologie begreiflich, in welcher Art diese resorbirten Stoffe wirken und bald diese bald jene Gewebe vorzugsweise lädiren mögen. Es erscheint nämlich als das Wahrscheinlichste, dass zunächst die Functionirung der Centralorgane des Nervensystems, besonders aber des Rückenmarks oder einzelner seiner Faserstränge irgendwie modificirt werde, und von hier aus excentrisch bald sensible, bald motorische oder Gefässnerven dieser und jener Gebilde wichtige Störungen erfahren. So mögen denn Spasmen, Algieen peripherischer Theile, oder Hyperämieen, Stasen, Exsudationen zumal in lockeren, bindegewebereichen Gebilden (Schleimhäute, subcutane, submucöse Schichten, Lungenparenchym u. a.) zustandekommen: desgleichen die bekannten Wirkungen der Canthariden und vieler anderer Acrien auf die Harnblase (ebenso die des Mutterkorns, der Aloë auf Uterus, Blase, Mastdarm). In allen diesen Fällen lässt sich aber nicht erweisen, wie weit die Affection des Rückenmarks von den im Blut ihm zugeführten Stoffen, wie weit vielleicht gleichzeitig von einem rein sympathischen (durch die sog. Incidentnerven Marshall Hall's vermittelten) Ergriffenwerden desselben von den Applicationsstellen der Acrien aus bedingt seyn möge.

Läsionen nach dem Tode. Oefters zeigen schon die Lippen, die Mund- und Rachenhöhle, der Schlund bedeutendere Alterationen, wie Hyperämie, Entzündung, Infiltration, Schorfe. Noch constanter ist der Intestinaltractus vom Magen bis zum After lädirt, und zwar um so intenser, je weniger die Acria durch Erbrechen entleert oder durch Wasser u. s. f. verdünnt worden waren. Nur selten werden die Intestinalmucosa und Schlingwerkzeuge von oben bis unten alterirt gefunden; ungleich häufiger erscheinen sie blos Parthieenweise krankhaft verändert, und zwar besonders an solchen Stellen, wo die scharfen Stoffe längere Zeit aufgehalten worden, wie im Schlunde hinter dem Kehlkopfe, im Magen, am Coecum, im Mastdarme. Die Läsionen selbst treten in den verschiedensten Gradationen auf. Bei den leichteren Graden ist die Magen- und Darmschleimhaut sammt dem submucösen Bindegewebe einfach

geröthet, hyperämisirt (bei den leichtesten Graden, bei kleinen Dosen oft blos punctirt), aufgewulstet, oft mit seröser Flüssigkeit infiltrirt; die Mucosa lässt sich mit der Pincette leicht von der Muskelhaut ablösen. Diese Alterationen sind bald ausgebreitet, diffus, bald circumscript und auf kleine Parthieen beschränkt.

Bei den höheren Graden zeigt die Schleimhaut eine dunkelrothe, selbst braune oder schwarze verwaschene Färbung, sie ist von Blut infiltrirt (ecchymosirt), erweicht, an der Oberfläche erodirt oder tiefer exulcerirt, beim höchsten Grade der Wirkung aber in einen unorganischen Brei oder in wahre Brandschorfe verwandelt. Dann konnten selbst Perforationen mit Extravasirung der Magen- oder Darm-Contenta in die Abdominalhöhle und tödtliche, diffuse Peritonitis die weiteren Folgen seyn.

Auch andere Organe als den Intestinaltractus findet man lädirt; so sind besonders die Lungen häufig im Zustande der Hyperämie oder blutig-serös infiltrirt; zuweilen waren sogar lobäre Pneumonieen eingetreten. Auch das Endocardium, die Herzsubstanz sind öfters entzündet oder doch hyperämisirt. Aehnliche Läsionen treten nicht selten im Gehirn und Rückenmarke, in den Urogenitalorganen auf.

Verfahren bei Vergiftung mit Acrien. Während wir bei scharfen mineralischen Giften wirkliche Antidota besitzen, gehen uns solche bei den Acrien des organischen Reichs gänzlich ab, oder können wir uns doch nicht in gleichem Grade auf ihre Wirksamkeit verlassen. Daher bleibt in Fällen von Vergiftung gewöhnlich nichts übrig, als einerseits die applicirten Stoffe möglichst schnell zu verdünnen (durch Wasser, Mucilaginosa, Oleosa) und ihre Entleerung durch Förderung des Erbrechens zu veranlassen. Sind bereits Acria in den Darmcanal übergetreten, so muss ihre Entleerung nach unten durch Klystiere, selbst milde Laxantien unterstützt und der Mastdarm durch ölige Injectionen gegen ihre Einwirkung geschützt werden. — Gegen Gastroenteritis, Peritonitis und andere Läsionen ist wie überall zu verfahren.

Therapeutische Anwendung der Acrien.

Innerlich kommen sie vorzugsweise als sog. Evacuantien in Gebrauch, und zwar

1) Ihrer örtlichen Wirkungen auf Magen und Darmcanal wegen. Nicht selten soll die Secretion ihrer Schleimhaut vermehrt, verflüssigt und die Contractionsweise ihrer Musculosa gesteigert werden, wie beim sog. Status pituitosus jener Organe (Polyblennie), bei torpiden Zuständen, und zwar können diese bald für sich existiren, bald als untergeordnete accidentelle Störungen zu andern Krankheiten (z. B. Neurosen, Intermittens, Gicht u. s. f.) hinzutreten. Hier bedient man sich der milderen, auch der ätherisch-öligen Substanzen dieser Classe. In andern Fällen will man rasche und profuse Stuhlentleerungen veranlassen, vielleicht etwa vorhandene Helminthen zugleich entleeren; dann gibt man die Purgantien und Drastica dieser Classe.

2) Ihrer nauseosen und Brechenerregenden Eigenschaften wegen gibt man viele hieher gehörige Stoffe als Emetica, besonders in Fällen, wo man die Magen-Contenta leicht und schnell ohne langes Uebelseyn und Würgen entleeren will (s. Ipecacuanha).

3) Man gibt sie wegen ihrer entfernten Wirkungen in secretorischen Apparaten, in Schleimhäuten, wie bei Catarrhen, Blennorrhöen; als Diuretica bei serösen Exsudaten, Ascites; als Emmenagoga bei Menostasieen. Nicht selten will man in mehreren Secretionsorganen zugleich die Abscheidung vermehren, so besonders die der Hautdecken und der Nieren, in der Hoffnung, dadurch rückwärts die Crasis der Blutmasse zu influenziren und zur Norm zurückzuführen. Man reicht so Acria bei sog. dyscrasischen Zuständen, bei secundärer Syphilis, bei Gicht, Lithiasis, Tuberculose (Scrophulose); ebenso bei den örtlichen Läsionen (Hyperämieen, Exsudation und Infiltration, Verdickung, Wulstung, sog. Hypertrophie) einzelner Theile, welche wenigstens zum Theil ihre Quelle in derartigen crasischen Abnormitäten finden, wie der Hautdecken, Lymphdrüsen, der fibrösen und Knochengewebe.

Waren unter Mithülfe der Acrien die Secretionsprocesse längere Zeit hindurch ungewöhnlich gesteigert, oder ist sonstwie eine veränderte Crasis der Blutmasse eingetreten, oder kommt das (alkalische) Blut in Folge des rascheren Blutumtriebs, des vermehrten Blutzutritts in den erweiterten Capillarwegen mit den Exsudaten in innigere Berührung und Wechselwirkung, so begreift es sich, wie jetzt Flüssigkeiten stärker als zuvor resorbirt oder selbst festere, mehr oder weniger organisirte Exsudatstoffe zur Verflüssigung und späteren Resorption gebracht werden mögen. Acria leisten insofern nicht selten Dienste bei pathologischen Exsudaten (serösen, albumin- und caseinstoffigen, fibrinösen) in ihren verschiedenen Entwicklungsstufen, mögen sie langsam oder rasch entstanden seyn. Nur sind sie verboten, so lange bei den Exsudationsprocessen noch sog. entzündliche Zustände selbst fortdauern. Auch bei sehr heruntergekommenen, anämischen Kranken ist ihr längerer Gebrauch bedenklich, oder müssen sie abwechslungsweise mit tonischen Mitteln neben kräftiger Kost u. s. f. gereicht werden.

4) Manche werden da und dort ihrer Wirkungen im Nervensystem wegen benützt, wie bei Algieen, Spasmen, paralytischen Zuständen; bei Intermittens, Epilepsie. Doch gilt im Allgemeinen ihre Wirkung hier als eine sehr geringe; eher noch leisten sie etwas gegen etwa verbundene Störungen des Intestinaltractus, der

Bronchial- und Urogenitalschleimhaut. Auch sind sie überall contraindicirt, sobald jene Nervensymptome aus entzündlichen oder acut hyperämischen Zuständen der betreffenden Gebilde hervorgehen.

Die Contraindicationen der Acrien ergeben sich schon aus ihrer Wirkungsweise und dem bisher Angeführten; sie bedürfen somit keiner weiteren Auseinandersetzung. Ebenso versteht sich als Hauptregel für ihre Anwendungsweise von selbst, dass sie nur in kleinen, vorsichtig zugemessenen Dosen, nicht zu lange Zeit durch und endlich im Allgemeinen nur verdünnt, in indifferente, mucilaginöse und fettige Stoffe eingehüllt zur Anwendung kommen dürfen.

Aeusserlich bedient man sich der Acrien

1) Als örtlich irritirender Stoffe bei torpiden Geschwüren, obstinaten Entzündungen, chronischen Hautaffectionen, Drüsengeschwülsten, bei Paralysen.

2) Als Rubefacientien und Vesicantien werden sie auch bei krankhaften Zuständen entfernter Gebilde, bei Algieen, Spasmen, Convulsionen u. s. f. als sog. Derivantien und Revulsiva benützt, desgleichen bei entzündlichen Affectionen seröser, mucöser und anderer Gewebe, und den weiteren Folgen solcher Affectionen.

Als allgemeine Regel gilt hiebei, dass man die Grösse der zu irritirenden Hautfläche und die Intensität ihrer Irritation nach der Intensität der Affection eines Organs bestimmt; dass bei sog. entzündlichen Zuständen, bei heftigem Erethismus und Fieber nur die milderen, flüchtigen Acrien benützt werden, und dass man sie in revulsorischer Absicht auf entfernte, wo möglich in besonderem Nexus mit den leidenden Theilen stehende Parthieen applicirt (z. B. bei Affectionen des Gehirns, der Brustorgane auf die untern Extremitäten, bei Affectionen des Uterus, der Ovarien auf die Mamma).

3) Um von den Hautdecken aus ähnliche entfernte Wirkungen zu erzielen, wie sie sonst vom Magen und Darmcanale aus entstehen; hier müssen somit die wirksamen Stoffe gleichfalls resorbirt werden, und man applicirt sie daher in Bädern, Frictionen oder auf endermatischem Wege.

Eintheilung der Acrien.

1) Aetherisch-ölige Pflanzenacria. Acria excitantia.
2) Mildere, meist nauseose Acria. Acria nauseosa et cerebrospinantia.
3) Schärfere, drastische Acria. Acria drastica.
4) Höchst intense Pflanzenacria. Acria simplicia.
5) Thierische Acria.
6) Phosphor.

Erste Gruppe der Acrien.

Acria excitantia s. aethereo-oleosa des Pflanzenreichs.

Sowohl ihrer chemischen Zusammensetzung als ihrer Wirkungsweise nach schliesst sich diese Gruppe den Excitantien, besonders den scharf-aromatischen Stoffen an, so dass sie sich von letzteren blos durch die grössere Intensität ihrer örtlichen irritirenden Wirkungen unterscheiden.

1. *Piper nigrum* und *Piper album.* *Pfeffer, schwarzer, weisser.*

Die Fruchtbeeren von Piper nigrum. Ost- und Westindien.
Urticeae (Piperaceae). — Diandria Trigynia L.

Schwarzen Pfeffer, P. nigrum, nennt man die unreif gesammelten und getrockneten Beeren, welchen eine grössere Schärfe zukommt; weissen Pfeffer, P. album dagegen die vollkommen reifen und ihrer Hüllen beraubten Beeren. Zuweilen bediente man sich auch des langen Pfeffers, Piper longum, welcher von einer andern Pfefferart, Piper longum (gleichfalls in Indien zu Hause) stammt; bei ihm stehen die kleinen Beeren in dichten Trauben beisammen.

Bestandtheile: Piperin (ein indifferenter krystallisirbarer Stoff), scharfes Harz und ätherisches Oel, mit Gummi, Amylum u. a.

Die Wirkungen des Pfeffers sind die eines intensen Acre, wie schon seine Berührung mit der Zunge zeigt; auf die Hautdecken applicirt kann er Dermatitis, Blasenbildung veranlassen, und in grösseren Mengen verschluckt Gastritis. Seine entfernten Wirkungen auf Gefässsystem, Hautdecken u. s. f. sind die eines Excitans.

Therapeutisch kommt Pfeffer selten in Gebrauch, und zwar

1) Bei torpiden Zuständen des Magens, gestörter Verdauung, bei Flatulenz, wie andere scharfe Gewürze, Kalmus, Ingwer u. a.

2) Bei blennorrhoischen, chronisch-catarrhalischen Läsionen der Schleimhäute, besonders bei Gonorrhoe. Nicht selten überzeugte ich mich, dass hier weisser und schwarzer Pfeffer den Cubeben an Wirksamkeit wenig oder gar nicht nachstehen.

3) Bei Intermittens dient er vorzugsweise als Volksmittel; er scheint auch wirklich leichtere Fälle heben zu können, wenn man ihn besonders kurz vor dem Frostanfalle in grösseren Dosen reicht.

4) Ungleich häufiger benützt man den Pfeffer als Zusatz bei

schwer verdaulichen oder fade schmeckenden Alimenten, wie bei Fetten, Schleimen, Gallerten.

Ueberdiess bedient sich desselben nicht selten das weibliche Geschlecht, um den Eintritt der Menses um einige Tage hinauszuschieben; von mehreren Seiten her erfuhr ich aber, dass dann nicht selten Anomalieen in Bezug auf die Eintrittsperiode der Menstruation auch späterhin bemerkt würden.

Anwendungsweise. Dosis: Medicinisch kommt der weisse Pfeffer häufiger als der schwarze in Gebrauch, seiner milderen Wirkungsweise wegen. Man lässt ihn am besten in ganzen Körnern (zu 6—15 Stück, täglich mehrmals) verschlingen, bei Intermittens mit Wein, Punsch, Branntwein; oder man gibt ihn pulverisirt, zu gran. vj — xjj p. dosi; bei schwarzem Pfeffer müssen die Dosen etwas kleiner genommen werden, überhaupt bedenke man, dass Pfeffer als intenses Acre wirken kann. Manche bestreichen und bestreuen zuvor die Pfefferkörner mit Extract. Aurantiorum, Zimmt, Kalmus u. dergl.

In England steht eine Confectio Piperis nigri (Pfeffer und Fenchelsamen mit Honig, Zucker, Süssholzwurzel) in Credit bei Hämorrhoidalaffectionen und Geschwüren des Mastdarms und Afters. Auch die locale Application derselben soll nützen (B. Brodie *).

Aeusserlich bedient man sich zuweilen des gepulverten Pfeffers als eines Rubefaciens, meist vermischt mit 2—4 Th. Senf. Auch als Masticatorium, bei erschlaffter Uvula, bei heftigen Zahnschmerzen u. s. f. wird er benützt.

Präparate des Pfeffers.

Piperinum. Piperin.

Findet sich im schwarzen, weissen und langen Pfeffer. Weiss, krystallinisch (öfters gelblich durch Harz), luftbeständig, geschmack- und geruchlos; in Wasser kaum löslich, leicht dagegen in Weingeist, weniger in Aether.

Es wurde in neueren Zeiten bei Intermittens gerühmt, und von Manchen (Meli) sogar dem Chinin vorgezogen; ohne Zweifel mit grossem Unrecht.

Man reicht es zu gran. x—xx während der Apyrexie, auf 2—3 Dosen vertheilt (40—60 Gran sollen Intermittens heben), in Pulver-Pillenform.

Oleum Piperis aethereum, das ätherische Oel des Pfeffers.

Es wird von Einigen (Charpentier) dem Piperin vorgezogen, und soll Intermittens noch sicherer heben.

Dosis: gutt. jj — vj (gutt. j soll so viel wirken als 3 Gran Piperin).

Extractum Piperis oleo-resinosum. Dieses von Wutzer vorgeschlagene Präparat wurde von Einigen wie der Pfeffer, das Piperin benützt, zu gran. x—xx p. dosi.

*) Lond. med. Gaz. Vol. XV. p. 746.

2. *Baccae Cubebae. Kubeben.*

(Piper caudatum. (Schwanzpfeffer.)

Die unreifen Früchte von Piper Cubeba. Java.

Rundliche Körner, mit den noch anhängenden Blüthenstielchen.

Bestandtheile: Cubebin (ein indifferenter Stoff, ein Stearopten, wahrscheinlich dem Piperin verwandt, und etwa vermischt mit resinösen Stoffen), Harz, ätherisches Oel, Extractivstoffe.

Hinsichtlich ihrer physiologischen Wirkungsweise scheinen die Cubeben mit dem schwarzen Pfeffer übereinzukommen, also mit den scharf gewürzigen, ätherisch-öligen Substanzen. In grösseren Dosen verschluckt veranlassen sie eine intense Irritation des Darmtractus, selbst Durchfälle, und nicht selten eine erhöhte Temperatur und Hauteruptionen (wie Copaiva und ähnliche Stoffe); auch scheinen sie wie so manche andere Acria die Urogenitalschleimhaut vorzugsweise zu influenziren und eine Hyperästhesie und Hyperämie derselben, selbst Ischurie bedingen zu können. Der Urin zeigt gewöhnlich einen Cubebengeruch.

Therapeutisch werden die Cubeben wie andere verwandte Substanzen, wie schwarzer Pfeffer, Balsame benützt. So bei Blennorrhöen, Catarrhen der Schleimhäute, Fluor albus; bei Intermittens, Digestionsbeschwerden. Vorzugsweise jedoch kommen sie bei Tripper in Anwendung, und zwar nach denselben Indicationen wie Copaivabalsam (s. diesen). Manche geben den Cubeben vor letzterem desshalb den Vorzug, weil sie den Intestinaltractus weniger als der Balsam in Anspruch nehmen sollen. Da und dort bedient man sich ihrer bei Tripper als Abortivmittel, noch ehe die Urethritis wirklich entstanden ist. Hat sich einmal der Tripper wirklich ausgebildet, so können zwar auch hier Cubeben sogleich gereicht werden, sobald keine intensere Entzündung der Genitalorgane, keine bedeutendere Irritation derselben vorhanden ist, und die tüchtigsten Aerzte haben gefunden, dass dann die Tripperausflüsse innerhalb 5—8 Tagen verschwinden können. Solche acutere Blennorrhöen der Urethra schwinden aber auch öfters von selbst wieder, es will daher nicht viel heissen, wenn dasselbe während des Gebrauchs von Cubeben der Fall ist. Dagegen erweisen sich diese am nützlichsten in späteren Stadien des chronischen Trippers, wenn der Ausfluss kein Ende nehmen will, während alle Symptome einer Urethritis längst verschwunden sind. In seltenen Fällen beobachtete man unangenehme Zufälle, wie profuse Diarrhöen,

Colikschmerzen, Erbrechen; fast noch häufiger jedoch veranlassen Cubeben Obstipation des Stuhlgangs.

Interessant ist die Beobachtung Ricord's an einem mit Tripper behafteten Hypospadius.*) Der Ausfluss hatte sich zuerst an dem Blasentheil der Harnröhre entwickelt, und verschwand auch hier auf den Gebrauch des Copaiva, nicht aber im vordern Theil der Harnröhre, und von hier aus wurde jener schon geheilte Theil wieder inficirt. Auf den Gebrauch von Cubeben cessirte der Ausfluss wiederum im Vesicaltheil der Harnröhre, welcher allein von Harn berührt werden konnte, woraus Ricord folgert, dass Cubeben (u. Copaiva) vermöge gewisser dem Harn ertheilter Eigenschaften Tripper heilen (?).

Anwendungsweise. Dosis: ʒß—j, mehrmals täglich, zuweilen bis ℥j—jj auf den Tag; meist fein gepulvert und einfach mit Wasser, Milch verschluckt, oder in einem aromatischen Infuse mit etwas Syrup. Da und dort gibt man Cubebenpulver auch mit Honig (als Electuarium), in Bissen, Trochisken, z. B.

R. Cubebar. pulv. ℥ß, Opii puri gran. jv Mucilag. Gi Mimosae, Syr. Alth. aa ℈jv. M. f. Boli Nr. VI. Consp. Pulv. Cass. cinnam. S. täglich 3 Stücke z. n.

Mit Copaivabalsam werden sie öfters in Pillenform gegeben (s. Copaiva).

R. Cubebar. pulv. Elaeos. annis. aa ℥j Ol. Menth. pip. aeth. gutt. X. M. f. Pulv. S. Morgens 1/3 auf einmal z. n., den Rest in kleineren Portionen den Tag über (in Wasser, Milch).

R. Cubebar. contus. ℥jj inf. c. Vini rubri fervid. q. s. stent in digest. frigida p. 12 horas; in Colat. ℔j solve Extr. Cubebar. ʒj Sacch. alb. ℥jj M. S. Tassenweise in 2 Tagen z. n.

Velpeau u. A. appliciren die Cubeben bei Tripper auch in Klystierform; man lässt dann ʒjj—jv fein gepulvert mit Eigelb (oder Baumöl und einem Schleime), einem Kamilleninfus, Wasser oder einem Eibischabsude beimischen. Auch zu Injectionen bei chronischem Tripper, Fluor albus wurden sie ziemlich unpassend benützt, zu ʒjjj—vj auf ℥x Colat. als Infus.

Präparate der Cubeben.

Da die Cubeben in Substanz ihres nicht unbedeutenden Volumens wegen weniger leicht zu nehmen sind, so bedient man sich jetzt zuweilen folgender Präparate:

1) Extractum Cubebarum (oleoso-resinosum); Extractconsistenz. Es enthält entweder den weingeistigen Extract mit dem ätherischen Oele der Cubeben, oder zugleich (Ph. Hamb.) den Wasserextract. Von Mohr wurde überdiess ein Extract. aethereum und spirituosum empfohlen. Dasselbe soll sich bereits in kleinen Dosen (16mal kleiner als bei Cubeben) als sehr wirksam bewähren. Man gibt es zu gran. x—xx p. dosi, in Bissen-, Pillenform (z. B. mit Cubebenpulver, Copaiva), oder gelöst in 3 Theilen Wein-

*) Vergl. Arch. gén. de méd. t. IX. 1840.

geist (in Wasser löst sich das Extract sehr schwierig); diese spirituöse Solution, zu gleichen Theilen mit Gummischleim vermischt, kann mit Wasser als Getränke gegeben werden.

2) Oleum Cubebarum aethereum s. destillatum. Das ätherische Oel der Cubeben.

Es soll gleichfalls bei Tripper gute Dienste leisten, zu gutt. vj—xjj p. dosi, öfters wiederholt.

3) Das Cubebin kann wie das Piperin benützt werden. Es ist unlöslich in Wasser, löslich in Weingeist, Aether.

3. *Fructus Capsici annui s. Piper hispanicum. Spanischer Pfeffer.*

Die Capselartigen Beeren von Capsicum annuum. Südamerika.
Solaneae. — Pentandria Monogynia L.

Bestandtheile: scharfes Harz (Capsicin), Extractivstoff, Wachs, Gummi u. a.

(Der sog. Cayennepfeffer besteht aus den zerriebenen Früchten des Capsicum baccatum, vermischt mit Sauerteig und Mehl).

Der spanische Pfeffer wirkt als äusserst heftiges Acre; man sollte sich daher seiner für den innerlichen Gebrauch gänzlich enthalten. Trotzdem gaben ihn Manche bei obstinater Angina, Intermittens, bei torpiden Zuständen des Darmtractus, bei Paralysen, ja sogar (horribile dictu!) bei Typhus. Ausserdem wird er zuweilen als Kaumittel benützt, mit Ingwer u. s. f. (s. diesen).

Man applicirte ihn so zu gran. jj—jv und mehr p. dosi, in Pillenform (Pulverform passt weniger gut, wie bei allen sehr scharfen Stoffen).

Die Fructus Capsici praeparati (spanischer Pfeffer mit Gummischleim überzogen, getrocknet und gestossen) wirken etwas milder, sind aber zum Wenigsten überflüssig.

Das zweckmässigste Präparat ist noch die Tinctura Capsici, zu gutt. xx—xxx p. d., auch als Zusatz zu Gargarismen bei chronischer Angina, Paralyse der Zunge, des Oesophagus.

Auch andere Pfefferarten werden in ihrem Vaterlande mehrfach benützt; so bereitet man aus den scharfen Blättern und jungen Früchten des Piper (Chavica: Miquel) betel und siribou mit Kalk, den Nüssen der Arecapalme (und Tabaksblättern) den sog. Betel, welcher in Ostindien als Kaumittel benützt wird. Die Wurzel des Piper (Macropiper) methysticum dient auf den Südseeinseln zur Bereitung des sog. Awa oder Kawa, eines berauschenden Getränks.

In neueren Zeiten wurden die Blätter des Matecobaums, Pip. asperifolium (Peru, Jamaica) von Hunter Lune bei Tripper, Leucorrhoe, sogar bei Blutbrechen, Bluthusten, profuser Menstruation empfohlen, auch bei Dysenterie. Er gab sie im Infus und als Tinctur. In Peru werden sie als Aphrodisiacum und bei Blutungen als Stypticum betrachtet und benützt.

Die Wurzel des Piper nodosum (sog. Taborandi) gilt in Brasilien als gutes Sialagogum, Kaumittel.

4. Semen Sinapeos s. Sinapis nigrae. Schwarzer Senf.

Die Samen von Sinapis nigra.

Cruciferae. — Tetradynamia Siliquosa L.

Bestandtheile: ein fettes und ein scharfes, schwefelhaltiges, ätherisches Oel, Eiweiss (Myrosin, Emulsin) und Schleim mit einem krystallisirbaren, indifferenten Stoff (Sinapin, Sinapisin), der Schwefel und Stickstoff enthält, und sich unter begünstigenden Umständen in Schwefelblausäure und das ätherische Senföl umwandeln zu können scheint (Aehnlichkeit mit Amygdalin). Derselbe Stoff findet sich in den Samen der meisten Cruciferen. Nach Guibourt, Liebig u. A. präexistirt im Senfe keine einzige scharf wirkende Substanz; erst wenn seine Bestandtheile unter Zutritt von Wasser auf einander wirken, bildet sich scharfes ätherisches Oel u. s. f.

Die Wirkungen des Senfs sind die eines intensen excitirenden Acre.

Therapeutisch bedient man sich des schwarzen Senfs innerlich nur selten, wie bei Polyblennie, Torpor des Magens und Darmcanals, bei dadurch bedingten Digestionsstörungen, trägem Stuhlgang, da und dort auch als Emeticum in Fällen, wo die deprimirende Wirkung anderer Substanzen bedenklich scheint, auch bei atonischen Zuständen des Magens (Narcotisation, Paralyse, Cholera). Endlich gibt man ihn bei Blennorrhöen, und als Diureticum bei Ascites (vergl. Weisser Senf).

Man lässt die Samen am besten in Substanz nehmen, Caffeelöffelweise, ʒß—j (zuweilen viel mehr) p. dosi. Nur selten wird Senf gepulvert oder im warmen (nicht siedenden) Infus (ʒjj—jv auf ℥v) gegeben, z. B. als Emeticum ℥ß auf ℥x—xjj lau Wasser auf 2mal z. n. — Dagegen bedient man sich desselben zur Bereitung der Senfmolken (bei Scorbut u. s. f.), d. h. man bringt siedende Milch durch Senfpulver zum Gerinnen.

Aeusserlich kommt Senf bekanntlich äusserst häufig in Gebrauch, überall, wo man in derivatorischer Absicht die Hautdecken rasch und intens irritiren will, wie bei Algieen, Spasmen innerer Theile, bei Ecclampsieen, Convulsionen, Asthmaformen, bei Collapsus der Muskelkräfte, bei verschiedenen Läsionen wichtiger Organe (zumal des Gehirns, der Brustorgane, der motorischen Apparate), mögen sie für sich oder accidentell bei andern Krankheiten eintreten, bei Croup u. s. f. u. s. f.; oder der therapeutische

Zweck bezieht sich allein auf die Hautdecken, wie bei chronischen Hautaffectionen, Psoriasis, Lichen, auch Erysipelas u. a.

Am wirksamsten erweisen sich die Senfumschläge oder Sinapismen, wenn das (nicht gar zu alte) Senfmehl mit warmem Wasser angerührt wird; ganz kaltes wie siedendes Wasser, ebenso Essig erschweren dagegen bald mehr bald weniger die Bildung des scharfen ätherischen Oels. Zuweilen will man jedoch nicht gerade so intens wirken; dann kann man zu Senfmehl die Hälfte oder das gleiche Gewicht Roggenmehl, Leinsamenmehl, Sauerteig, Brodkrumen u. s. f. mischen und mit Essig anrühren. In andern Fällen mischt man Meerrettig, Kochsalz, Pfeffer u. dergl. bei. Im Allgemeinen lasse man Sinapismen nicht über ½ Stunde, höchstens 1 Stunde liegen; besonders bei zarter Haut, bei Kindern blos 10—20 Minuten, sonst entsteht leicht äusserst schmerzhafte Dermatitis, Blasenbildung und selbst oberflächliche Gangrän. Man beachte diesen Punct besonders bei Zuständen der Bewusstlosigkeit, der Anästhesie, wo der Kranke keinen Schmerz empfindet oder zu äussern vermag. Bleibt nachher zu heftiger Schmerz zurück, so kann man demselben durch Narcotica (Belladonna, Bilsenkraut) in Form von Cataplasmen, Fomenten, Salben zu steuern suchen.

Soll der Senf zu irritirenden (derivatorischen) Fuss-, Armbädern, zu Fomenten, Injectionen benützt werden, so lässt man ihn mit mässig heissem (nicht kochendem) Wasser infundiren, zu ℥j—jv und mehr (2—8 Loth). Auch in Pflasterform kann Senf applicirt werden, z. B. ʒj—jj auf ℥β Resina pini, etwa mit ʒj Euphorbium.

Präparate des schwarzen Senf.

Oleum Sinapis aethereum. Aetherisches Senföl.

Klar, in Weingeist, Aether leicht löslich.

Dieses Oel, der wirksame Bestandtheil des Senfs, wirkt örtlich in hohem Grade irritirend. Nach Mitscherlich's Versuchen wird es resorbirt und durch die Lungen, Hautdecken wieder ausgeschieden; Kaninchen sterben durch grössere Dosen unter Convulsionen.

Man hat dasselbe in neueren Zeiten in denselben Fällen wie den Senf innerlich sowohl als besonders äusserlich (bei intensen Algieen, Ischiadik, Paralysen) applicirt. Da jedoch einem guten Senfmehl gewiss eine zu schwache Wirkung nicht zum Vorwurf gemacht werden kann, so ist jenes Oel ziemlich überflüssig und sein Gebrauch eine müssige Künstelei.

Innerlich gab man dasselbe zu gutt. jj—jv auf ℥v—vj Wasser, mittelst arab. Gummi, Zucker subigirt. Aeusserlich applicirt man das Oel gelöst in Weingeist (℈j auf ℥β—j Weingeist) oder in Mandelöl (6 Tropfen auf ʒj Ol.

amygd. dulc.). Diese Solutionen werden eingerieben oder Leinwandstreifen damit getränkt und aufgelegt.

Aqua Sinapis concentrata, durch Digestion und Destillation des Senfs mit Wasser bereitet, enthält etwa $^{1}/_{500}$ ätherisches Senföl, und wirkt gleichfalls irritirend. Man hat dasselbe zu irritirenden Fomenten u. dergl. benützt, wie Senföl.

5. *Semen Sinapis albae. Weisser Senf.*

Die Samen von Sinapis alba.

Weiss, grösser als die des schwarzen Senf; sie enthalten kein oder nur wenig ätherisches Oel, doch kann sich ein scharfes Princip in ihnen entwickeln durch Metamorphosirung des Sinapisin.

In grossen Dosen (℥j—jj) führt der weisse Senf äusserst milde ab, ohne Schmerzen zu veranlassen.

Therapeutisch bedient man sich desselben innerlich mehr als eines Hausmittels bei dyspeptischen Beschwerden, trägem Stuhlgange; wird ferner als vermeintlich depuratives, anticrasisches Mittel bei chronischen Hautaffectionen, Blennorrhöen, chronischen Rheumatismen u. s. f. vielfach benützt, leider! zumeist bei Charlatans. Der weisse Senf scheint bei Dyspepsie, Cardialgie, Flatulenz in der That, besonders bei sensibeln Individuen mit Darniederliegen der Verdauungsprocesse, der Copropoëse nicht selten mehr zu leisten als manche andere Medicamente.

Man gibt ihn immer in Substanz, Caffeelöffelweise, doch muss dabei auf gehörige Stuhlentleerung gesehen werden.

6. *Radix Armoraciae. Meerrettig.*

Die Wurzel von Cochlearia Armoracia.

Cruciferae. — Tetradynamia Siliculosa L.

Bestandtheile: scharfes ätherisches Oel mit Harz, Amylum, Gummi, Eiweiss, Extractivstoffen.

Die irritirenden Wirkungen des Meerrettig sind bekannt; in grösseren Dosen kann er Gastritis, heftiges Erbrechen, Strangurie u. s. f. veranlassen.

Therapeutisch wird er nur selten benützt, etwa in denselben Fällen wie Senf, bei Digestionsbeschwerden, Ascites, Amenorrhoe.

Man reicht dann die geschabte frische Wurzel (die getrocknete hat ihr flüchtiges Oel grossentheils verloren) zu ʒβ—j (Caffeelöffelweise) p. dosi, etwa mit Essig und Zucker, oder den ausgepressten Saft, Caffeelöffel- und Esslöffelweise; auch im Infus (℥β—j auf ℥v Colat.).

Aeusserlich kann Meerrettig als Irritans und Rubefaciens benützt werden, etwa wie Senf; auch als Masticatorium.

7. *Radix Cepae. Zwiebel.*

Der Bulbus von Allium Cepa.

Liliaceae. — Hexandria Monogynia L.

Bestandtheile: scharfes flüchtiges Oel, Gummi, Zucker u. a.

Das Volk bedient sich der Zwiebel als eines Expectorans bei Catarrhen, als eines Diureticum bei Wassersuchten, und wirklich dürfte sie nicht selten so viel wirken als unsere Squilla und Senega.

Man gibt am besten den ausgepressten Saft mit Zucker, Honig.

Gedämpft werden Zwiebeln zuweilen als Cataplasmen benützt, auch an das Ohr gelegt bei heftigen Ohrenschmerzen.

8. *Radix Allii. Knoblauch.*

Der Bulbus von Allium sativum.

Bestandtheile: scharfes ätherisches Oel, Gummi, Amylum u. a.

Therapeutisch wird der Knoblauch, obschon selten genug, wie die Zwiebel benützt; auch als Anthelminthicum bei Spulwürmern und Ascariden geniesst er Glauben, sonst wurde er sogar bei Wechselfieber, Lithiasis, Scorbut benützt.

Man reicht ihn in Substanz (z. B. mit Butterbrod), oder seinen ausgepressten Saft mit Zucker, Fleischbrühe. Zu Klystieren (bei Ascariden) wird mit Milch, Wasser eine Ebullition bereitet. Aeusserlich kann er als Rubefaciens benützt werden (zerquetscht).

9. *Herba Cochleariae. Löffelkraut.*

Mutterpflanze: Cochlearia officinalis. — An nördlichen Seeküsten.

Cruciferae. — Tetradynamia Siliculosa L.

Bestandtheile: scharfes ätherisches Oel, Harz, Extractivstoff, Gummi, Eiweiss.

Ein milderes excitirendes Acre, welches besonders als diätetisches Mittel beim Seescorbut gute Dienste leistet, um so mehr, als die Seefahrer erst dann dieses Kräutchen geniessen können, wenn sie von See und Schiff erlöst worden. Bei sog. scorbutischen Affectionen der Landbewohner, bei Hämorrhagieen u. s. f. erwies sich Löffelkraut als kein Heilmittel.

Man gibt das frische zerquetschte Kraut z. B. auf Butterbrod, auch als Salat, oder seinen Saft allein, letzteren öfters vermischt mit dem der Brunnenkresse, des Taraxacum, Sauerampfers u. dergl. mehr, täglich zu ℥j—jj.

Man hat auch aus dem frischen Kraut mit Zucker (3 Theile auf 1 Theil Löffelkraut) eine Conserve bereitet.

Spiritus Cochleariae. Dargestellt durch Digestion des Krauts mit Weingeist.

Man benützt ihn selten genug äusserlich bei scorbutischem Zahnfleische, Geschwüren, z. B. zu Gurgelwassern, meist zugleich mit Tinct. Myrrhae, China. Creosot, Alaun, Perubalsam, u. s. f.; er selbst wirkt wohl vorzugsweise durch seinen Weingeist.

10. *Herba Nasturtii aquatici.* ***Brunnenkresse.***

Mutterpflanze: Nasturtium officinale (Sisymbrium s. Erysimum Nasturtium L.).

Cruciferae. Tetradynamia Siliquosa L.

Wirkt etwas milder als das Löffelkraut, wird im Uebrigen auf ähnliche Weise benützt.

Hier würden sich mit demselben Rechte noch manche andere Cruciferen anschliessen, wie Cardamine pratensis und C. amara; Erysimum Barbarea und Alliaria; Cheiranthus Cheiri u. a. m., welche alle früher benützt, jetzt aber obsolet geworden sind.

11. *Folia Diosmae crenatae.* ***Buku-*** oder ***Bookoo-Blätter.***

Die Blätter von Diosma crenata (s. Barosma crenata, serratifolia u. a.). Cap der guten Hoffnung.

Diosmeae (Rutaceae). Pentandria Monogynia L.

Bestandtheile: ätherisches Oel, Extractivstoff (Diosmin), Harz, Gummi, Chlorophyll u. a.

Die Wirkungen der Buku, soweit sie bekannt geworden, sind die eines excitirenden Acre; verschluckt irritiren sie den Magen, wie andere milde Acrien, mehren den Appetit und die Schweiss-Secretion, ganz besonders aber die Secretion des Urins.

Therapeutisch wurden diese Blätter von den Hottentotten längst benützt, etwa wie bei uns Wachholder. Man empfiehlt sie jetzt auch in Europa als Diureticum bei Wassersüchtigen, ferner bei Lithiasis mit übermässiger Harnsäurebildung, bei catarrhalischen, ulcerativen oder Irritationszuständen der Harnblase, Urethra, bei Impotenz und Amenorrhöe, bei rheumatischen, arthritischen Affectionen, bei obstinaten Hautkrankheiten.

Es steht jedoch sehr zu bezweifeln, ob die Buku wirklich bei allen diesen wichtigen Läsionen günstiger wirken als hundert andere

in- und ausländische Medicamente auch, und ob sie nicht besser den Hottentotten überlassen bleiben.

Anwendungsweise. Dosis: ℈j—ʒβ und mehr, öfters repetirt, und zwar in Pulverform; als Ebullition kann man ℥β—j täglich auf ℥v Colat. reichen.

Eine Tinctura Diosmae s. Buku (Buchu) wird durch Digestion der Blätter mit Weingeist erhalten; man gibt sie zu ʒβ—jj p. dosi.

12. *Herba Spilanthes* (Spilanthi) *oleracei. Parakresse.*

(Paraguay-Roux.)

Mutterpflanze: Spilanthes oleracea (Pyrethrum Spilanthes). Süd-Europa.

Compositae. — Syngenesia aequalis L.

Bestandtheile: scharfes ätherisches Oel, Extractiv- und Farbstoffe, Harz u. a.

In Spanien, Italien bedient man sich der Parakresse (wie der Spilanthes Acmella in Ostindien, Südamerika) als eines Mittels bei Scorbut; ferner als Masticatorium, Sialagogum bei Zahnschmerzen, theils frisch gekaut, theils in Form von Tincturen.

Eine ähnliche Tinctur wurde neuerer Zeit als sog. Paraguay-Roux in Frankreich wie später in Deutschland bei allen Arten von Zahnschmerzen charlatanmässig empfohlen und benützt. Man stellt dieselbe dadurch her, dass man Parakresse mit ähnlichen Acrien, z. B. Rad. Pyrethri und Weingeist digerirt. Sie scheint nun auch öfters wenigstens als Palliativ bei Zahnschmerz zu wirken, wie andere Acrien (z. B. Coccionella) auch. Man applicirt sie auf Baumwolle oder Zunder, die in den cariösen Zahn gesteckt werden, oder bepinselt das Zahnfleisch damit. Gräfe, Hufeland waren grosse Bewunderer dieser Tinctura Spilanthi composita.

Eine solche wird z. B. dadurch bereitet, dass man ℥jv Rad. Pyrethri ℥vj Flor. Spilanth. und ℥j Fol. Spilanth. mit Alcohol q. s. 30 Tage lang digeriren lässt, auspresst und filtrirt.

13. *Radix Levistici. Liebstöckel.*

Die Wurzel von Levisticum officinale (Ligusticum Levisticum L.).

Umbelliferae. Pentandria Digynia L.

Sie enthält ausser Harz, fettem Oel, Extractivstoffen, Amylum u. dergl. ein scharfes ätherisches Oel.

Wie alle solche Stoffe hat man sie sonst bei Ascites als Diureticum, auch bei blennorrhoischen Affectionen benützt; jetzt ist das Liebstöckel ziemlich obsolet.

Man gab es in Substanz (℈j p. dosi), auch im Decokte, zu ℥β—j auf den Tag. Ein Extract desselben stand früher gleichfalls in Gebrauch.

Marchantia conica, ein Lebermoos, schliesst sich hier wenigstens in therapeutischer Hinsicht an. Dieselbe wurde im Decokt von Levrat-Perroson bei Harngries (!), von Gensoul als Diureticum bei Ascites u. dergl. benützt und empfohlen!

Wirkt je dieselbe etwas, so geschieht es durch ihren Gehalt an pflanzensauren Salzen.

Zweite Gruppe der Acrien.

Mildere, meist nauseose Acria.

Im Allgemeinen wirken sie örtlich nicht mit derselben Intensität, welche den übrigen Acrien zukommt; ihre zumal in therapeutischer Hinsicht wichtigsten Wirkungen äussern sich dagegen theils im Nervensystem und reflectorisch im Magen und Schlunde, theils in den Secretionsapparaten, d. h. sie wirken therapeutisch als Nauseosa und Emetica, als Diuretica, Sudorifera, Expectorantien. In grossen Dosen wirken sie als Gifte, und zwar in der Art, dass sie den sog. scharfen Narcoticis beigezählt werden könnten.

1. Radix Ipecacuanhae. Brechwurzel.

(Hiess früher Igpecaya, Pigaya, Ruhrwurzel, auch Radix brasiliensis.)

Die ächte, eigentliche Ipecacuanha (Rad. Ipecac. griseae, fuscae s. annulatae) stammt von Cephaëlis Ipecacuanha (s. Callicocca Ipecacuanha Brot.), einem kleinen Strauche. Brasilien, cultivirt in Peru u. s. f.

Rubiaceae (Cinchonaceae). Pentandria Monogynia L.

Im Handel kommen jedoch noch andere Ipecacuanha-Sorten vor, welche gleichfalls aus Südamerika stammen, und deren Mutterpflanzen derselben Familie (Rubiaceae) angehören. Auch in ihrer chemischen Zusammensetzung, in ihrer Wirkungsweise kommen sie mit jener ächten (officinellen) Ipecacuanha mehr oder weniger überein. Oefters trifft man aber unter dem Namen Ipecacuanha unwirksame Wurzeln, welche der Arzt vergeblich als Emeticum reicht.

So liefert Psychotria emetica die Rad. Ipecacuanhae striatae, welche an Wirksamkeit der ächten Ipecacuanha kaum nachsteht und häufig benützt wird; Richardsonia scabra die Rad. Ipecac. albae undulatae (auch Chiococca densifolia, Spermacoce verticillata, hispida u. a. mehr). Aber auch andere Gewächse als Rubiaceen liefern sog. Ipecacuanha, wie Viola (s. Solea s. Jonidium) Ipecacuanha (sog. Rad. Ipecac. lignosae, albae), Viola diandra, Calceolaria odorata; Jonidium microphyllum, Jonidium Poaya, indecorum, urticaefolium u. a., sämmtlich der Familie der Violaceen angehörig und in Südamerika zu Hause. Auch viele Gewächse aus der Familie der Apocyneen liefern Wurzeln, welche in ihrem Vaterlande als Ipecacuanha bezeichnet und zum

Theil als braune Ipecac. in Handel gebracht werden, wie Cynanchum mauritanum (Ile-de-France, Bourbon), Cynanchum vomitorium s. Ipecacuanha, lävigatum, tomentosum (Ostindien), Asclepias curassavica (Antillen), Periploca emetica (Ostindien). Selbst die Euphorbiaceen (Euph. Ipecacuanha, Tiraculli), Polygaleen (Polygala Poaya) und Acanthaceen (Ruellia tuberosa, patula) liefern mehr oder minder scharfe, brechenerregende Wurzeln unter dem vagen Namen „Ipecacuanha."

Bestandtheile: Emetin (weiss, nicht krystallinisch; das eigentlich wirkende Alkaloid der Ipecacuanha), fette riechende Substanz (Gallussäure ?), Harz, Gummi, Amylum, und Holzfaser in sehr geringer Menge.

Physiologische Wirkungen.

1) Oertlich wirkt die Ipecacuanha als Irritans, besonders wenn sie auf eine ihrer Epidermis beraubte Hautstelle, auf das Auge und andere zarte Theile applicirt wird (Bretonneau). Gelangt sie in fein gepulvertem Zustande und der atmosphärischen Luft beigemischt in die Respirationswege, so bedingt sie nicht selten Glottiskrampf, spasmodische Hustenanfälle, Asthma. So weiss ich von der Frau eines Apothekers, dass sie jedesmal, so oft ihr Gatte Ipecacuanha stossen lässt, das Haus verlassen muss, will sie anders vor heftigen Spasmen der respiratorischen Apparate bewahrt bleiben.

2) In sehr kleinen Dosen ($^1/_4$—$^1/_2$ Gran) veranlasst sie keine sehr auffallenden Wirkungen; man sagt aber, sie fördere dann die Expectoration, was somit eine Wirkung in der Bronchialmucosa und den contractilen Bronchienfasern voraussetzt. Leicht erregt sie aber überdiess Nausea, mit Salivation, Schweiss und Erschlaffung der contractilen Gewebe, kurz mit allen den Symptomen, welche schon früher bei den Antimonialien ausführlich beschrieben worden.

3) In grösseren Dosen (gran. x—xxx) irritirt sie die Magenmucosa in höherem Grade (nach Bretonneau's Versuchen soll sie sogar Gastritis bedingen), ungleich constanter und augenfälliger jedoch bewirkt sie Erbrechen, und zwar ohne dass heftiges Würgen vorausgeht, auch ohne dass späterhin eben solche Colikschmerzen und ebenso häufig Durchfälle entstünden wie bei Brechweinstein. Da jedoch schon beim ersten Erbrechen das applicirte Pulver öfters entleert wird, so cessirt das Erbrechen nicht selten schon sehr frühe; bleibt im Gegentheil die Ipecacuanha ungewöhnlich lange im Magen, geht sie in den Darmtractus über, so kann sie zu leichten Durchfällen Veranlassung geben.

Therapeutische Anwendung.

Innerlich kommt Ipecacuanha vorzugsweise in grösseren Dosen in Gebrauch, um Erbrechen zu erregen, und zwar um

einfach Stoffe, Secrete (im Magen, in den Bronchien) zu entleeren, oder um dadurch auf andere anstossende oder entfernte Theile irgend einen heilsamen Eindruck auszuführen, wie auf den Darmtractus, das Colon (bei Durchfällen, Dysenterie), auf die Respirationsapparate (bei Asthmaformen), auf Nerven- und Gefässsystem überhaupt. Häufig genug wird aber Ipecacuanha auch in kleinen Dosen applicirt, theils um ihrer örtlichen Wirkungen willen, wie bei Catarrhen der Magen-, Darmschleimhaut, theils um auf entfernte Theile, zumal die Centralorgane des Nervensystems einzuwirken. Denn dass diese letztere Wirkungsweise der Ipecacuanha zukomme, kann keinem Zweifel unterliegen, sobald wir bedenken, dass sie schon bei Gesunden Nausea und Erbrechen veranlasst, zwei Vorgänge, welche sich nur aus einer modificirten Functionirung zahlloser Massen von Nervenfasergruppen, besonders aber in den Bahnen des N. vagus sich begreifen lassen.

Man reicht so die Brechwurzel

1) Als Emeticum in allen Fällen, wo man auf leichte Weise Erbrechen erzielen möchte, wie bei abnormer Gegenwart von Mucus, Galle, von halb- oder unverdauten Alimenten, im Magen, wie bei Indigestion, bei Ueberladung des Magens mit fetten oder sonstigen schwer verdaulichen Speisen, zur Entleerung schädlicher Ingesta, mineralischer Gifte. Besonders bei Weibern und Kindern, bei debilen, sensibeln Individuen eignet sich Ipecacuanha am besten als Brechmittel. Ebenso bei Individuen, welche an Typhus, Pneumonie, Bronchialcatarrh, Angina, den mannigfachsten Neurosen, an bedenklichen Blutflüssen, besonders Metrorrhagie, an Dysenterie, Ophthalmieen, oder an Keuchhusten, Lungenphtise, Asthma, Croup u. s. f. erkrankt sind, sobald hier gewisser Abnormitäten des Magens und seiner Contenta wegen, wegen Anhäufung von Bronchialschleim oder endlich in derivatorischer Absicht Erbrechen erzielt werden will, z. B. um auf entfernte Theile (besonders die Athmungsorgane) einen günstigen Eindruck hervorzubringen. Hieher gehört endlich die von Trousseau (schon früher von Doublet u. A.) als nützlich angegebene Application der Ipecacuanha im Anfang der verschiedensten Puerperalkrankheiten, noch bevor ein einzelnes Organ (Uterus, Peritoneum, Meningen, Lungen, Zellgewebe) vorzugsweise lädirt worden; ihr Gebrauch zur Verhütung eines Wechselfieberparoxysmus.

2) Als Muciferum und Expectorans (in kleineren Dosen), d. h. als Schleimsecretion förderndes Mittel bei catarrhalischen Zuständen

der Magen- und Darmschleimhaut, der Bronchialmucosa, besonders wenn zugleich die Fortschaffung der Secrete dort durch die Darmmuskelhaut, hier durch die Bronchialfibrosa, durch die exspiratorischen Muskeln gefördert werden soll. Bei dyspeptischen Beschwerden, Gastrodynie, Säurebildung im Magen leistet sie nicht selten gute Dienste, — desgleichen bei chronischen Durchfällen, wenn sie in einer einfachen Irritation der Darmmucosa, zumal des Colon, oder auch in oberflächlichen folliculären Exulcerationen ihre Quelle finden.

3) Hier schliesst sich die einst so hochgerühmte Anwendung bei Dysenterie an; während sie aber früher bei dieser Läsion als eine Sacra anchora galt, legt man jetzt der Ipecacuanha nur einen untergeordneten Werth bei. Abgesehen davon, dass vielleicht ältere Aerzte (Pison, Cleghorn, Helvetius, Cullen u. A.) andere dysenterische Processe vor sich hatten, gaben sie auch ihre Ruhrwurzel in der Absicht und in solchen Dosen, dass dadurch Erbrechen, in seltneren Fällen auch Durchfälle erzeugt wurden. Ihre Heilwirkung bei Ruhr mochte daher auch eine ganz andere seyn als jetzt, wo man gewöhnlich durch sehr kleine Dosen gelind adstringirend, tonisirend wirken oder gar einen Motus antiperistalticus der Darmmusculosa (!) erzeugen will. Leisten ja solche kleinere Dosen der Ipecacuanha auch bei höheren Graden der Krankheit nützliche Dienste*), so dürften sie sich vielmehr aus einer beruhigenden Einwirkung des nauseosen Stoffes auf die Intestinalnerven, das Rückenmark, aus einer Minderung des Tenesmus u. s. f. erklären lassen. Sind aber einmal tiefere dysenterische Läsionen des Colon entstanden, so wird Ipecacuanha ohne positiven Nutzen bleiben.

4) Bei Neurosen, besonders wenn sie die Bahnen des N. Vagus, überhaupt der respiratorischen und Magennerven betreffen, wie bei Asthmaformen, Keuchhusten (hier wirken übrigens nicht kleine Dosen, sondern oft wiederholte emetische Dosen noch am besten) Herzpalpitationen, bei spasmodischen Hustenanfällen, bei Algieen, Spasmen aller Art, zumal bei Algieen der Magen- und Intestinalnerven; endlich bei Intermittens u. a. mehr.

Aeusserlich kommt Ipecacuanha selten in Gebrauch; doch sey hier des Nutzens erwähnt, der in manchen Fällen von sog.

*) Vergl. z. B. Bright, Rep. of medic. Cases, T. I. p. 176. Auch nach Millet Journ. du connaiss. méd. chir. No. 5. Mai 1845) u. A. leistet Ipecacuanha bei Ruhr noch am meisten, wenn sie in grösseren Dosen als Emeticum gereicht wird.

„alten Fussgeschwüren" (chronischem Eczema u. s. f.) am Unterbeine durch Einstreuen fein gepulverter Ipecacuanha als eines milderen Irritans (in Verbindung mit Zucker oder Rhabarber) erzielt werden kann. Auch zu Klystieren bei Dysenterie wurde Brechwurzel (im Infus, ℈j—ʒβ auf ℥v Col.) benützt, in neuesten Zeiten auch als Rubefaciens, mildes Vesicans, als welches jedoch Ipecacuanha seiner wenig intensen und raschen Wirkungen wegen nur geringen oder gar keinen Werth hat (Hannay liess etwa aus ʒj gepulverter Ipecacuanha mit ʒj Olivenöl und ʒjj Schweinefett eine Salbe bereiten und einreiben).

Anwendungsweise. Dosis: gran. x—xx als Emeticum, bei Kindern gran. jjj—vj, für sich oder mit Brechweinstein, und zwar wird die volle Dosis auf einmal gereicht, oder auf mehrere Portionen vertheilt; das letztere hat schon desshalb einen Vorzug, weil dann nicht die ganze Dosis durch Erbrechen entleert werden kann. In andern Fällen, wo kein Erbrechen entstehen soll, wo man tonisirend, antispasmodisch wirken will, ist die Dosis gran. β—jjj, täglich mehrmals repetirt. Meist gibt man Ipecacuanha in Pulverform, auch im Infus, ʒj—jjj auf ℥jv—vj Colat., seltener in Bissen, Pillen, Trochisken. Gewöhnlich verbindet man sie mit andern Emeticis, Brechweinstein, Scilla, oder je nach Umständen mit Opium, Kino, Catechu, Valeriana, metallischen Antispasmodicis, wie Zink, Wismuth u. a.

R. Pulv. R. Ipecac. ʒj Tart. stib. gr. jjj Aq. destill. ℥jj Syr. simpl. ℥j M. S. 1/4stündlich 1 Esslöffel z. n., umgeschüttelt (Emeticum).

R. R. Ipecac. ʒj inf. c. aq. bull. q. s. Colat. ℥v adde Tinct. Opii croc. ʒj Gi arab. ʒjjj Syr. simpl. ℥β M. S. 2stündlich 2 Esslöffel (z. B. bei Dysenterie).

R. R. Ipecac. Camphor. trit. aa gr. jjj Sulph. aurat. antim. gr. j Pulv. gummosi gr. xjj M. f. Pulv. D. tal. dos. No. X. S. 3stündl. 1 Pulver (z. B. als Expectorans).

R. R. Ipecac. gr. xjj Aq. cham. ℥β Oxym. scillit. Syr. simpl. aa ʒjjj M. S. 1/4stündlich 1 Caffeelöffel, umgeschüttelt (Emeticum für ein Kind).

Präparate der Ipecacuanha.

Syrupus Ipecacuanhae: wird Kindern zuweilen Caffeelöffelweise gegeben.

Trochisci Ipecacuanhae, Ph. Bor. ℥j Ipecacuanha-Infus (ex ʒjj parat.) wird mit ℥xvj Zucker und Traganthschleim zu Trochisken von 4 Gran Gewicht verarbeitet; begreiflicher Weise wirkt hier die Ipecacuanha fast nichts.

Pulvis Ipecacuanhae compositus s. Pulvis Doveri (s. Opium).

Emetinum. Emetin.

Findet sich in allen oben angeführten Rubiaceen, wie Cephaëlis,

Richardsonia, Psychotria; vielleicht auch in andern verwandten Wurzeln, am reichlichsten jedoch (etwa 16 Prct.) in der eigentlichen Ipecacuanha, Cephaëlis Ipecacuanha.

Man unterscheidet ein unreines und reines Emetin, Emet. impurum s. coloratum und Emet. purum. Das letztere ist weiss, pulverig, schwer löslich in Wasser, leicht dagegen in Weingeist (nicht in Aether); bildet mit Säuren Salze u. s. f.

Schon zu gran. ½—jjj erregt das unreine Emetin bei Hunden, Katzen heftiges Erbrechen, nachher Schlaf; bei grösseren Dosen kann selbst Tod erfolgen, und man findet nachher Gastroenteritis, Pneumonie (Magendie); reines Emetin soll gar dreimal stärker wirken. Schon von dem unreinen gefärbten reichen jedoch ein paar Grane hin, beim Menschen Erbrechen zu veranlassen.

Therapeutisch kam Emetin in ähnlichen Fällen wie die Ipecacuanha in Gebrauch, von Seiten der Liebhaber aller neuen Medicamente. Höchstens dürfte es als Emeticum in Ausnahmefällen einen Vorzug vor der Brechwurzel verdienen, und selbst hier muss der Umstand bei einem so energischen Mittel als bedenklich erscheinen, dass es in seinem Gehalt nichts weniger als constant ist. In kleineren Dosen wurde es wie Ipecacuanha als Expectorans u. s. f. versucht.

Man gibt das unreine Emetin als Brechmittel zu gran. jj—vj, öfters repetirt, in Pulverform, Zeltchen, oder in Schüttelmixturen. Beim reinen Emetin beträgt die Dosis blos ⅛—¼ Gran; da sich dieses in Wasser nicht leicht löst, so setzt man gerne etwas Weinsteinsäure zu (etwa zu gleichen Gewichten), um so ein lösliches Emetinsalz zu erhalten, z. B.

R. Emetini puri Acidi tartarici āā granum j Sacch. albi ʒj M. f. pulv. Divide in quatuor partes aequal. S. alle ¼ St. 1 Pulver z. n., bis hinlängliches Erbrechen erfolgt.

R. Emetini color. (impuri) ℈j Sacch. alb. ʒj M. f. Pulv. Div. in 4 Part. aeq. S. ¼stündl. 1 Pulver z. n.

R. Emetini color. ʒβ R. Seneg. pulv. ʒj Sacch. alb. ℥jj Gi Tragac. q. s. ut f. Troch. No. 50. S. 3stündlich 2—4 St. z. n. (als Expectorans).

2. *Radix Caincae s. Cainanae. Caincawurzel.*

(Radix Serpentariae brasiliensis.)

Die Wurzel von Chiococca anguifuga (wahrscheinlich auch Ch. scandens, racemosa u. a.). Brasilien.

Rubiaceae. — Pentandria Monogynia L.

Bestandtheile: Emetin (oder doch eine ihm ganz nahe stehende Substanz), Caincasäure, ein scharfes Harz, Amylum, Gerbestoff, Gummi, Extractivstoff u. a.

Ihre physiologischen Wirkungen sind noch nicht genauer bekannt; doch scheint sie in grösseren Dosen als Acre zu wirken und Nausea, Erbrechen und Durchfälle unter Colikschmerzen zu veranlassen; nach Andern wirkt sie zugleich als Diureticum und Emmenagogum wie fast alle Acrien. Jedenfalls dürfte sie der Squilla, dem Helleborus einerseits, der Ipecacuanha anderseits nahe stehen.

Therapeutisch wurde die Cainca besonders als Diureticum empfohlen, und zwar vorzugsweise bei Anasarca; auf den Antillen, in Brasillien bedient sich ihrer das Volk bei rheumatischen, syphilitischen Affectionen. Mag sie nun auch diuretisch wirken, so könnte sie doch billiger Weise dem Gebrauche in ihrem Vaterlande überlassen bleiben. — Man gibt sie im Decokt und Infus zu ʒj—jv auf ℥v Colat., auch in Substanz z. B. Pulverform zu ʒß—j auf den Tag. Ueberdiess benützt man da und dort, zumal in Frankreich, ein spirituöses Extract, eine Tinctur, einen Syrup, oder endlich weinige Infuse.

3. *Radix Scillae s. Squillae. Meerzwiebel.*

Die Zwiebelschuppen von Scilla maritima. Am Mittelmeere.
Liliaceae. Asphodeli. Hexandria Monogynia L.

Nach der Farbe der Schuppen unterscheidet man eine weisse und rothe Sorte; jener gibt man in Britannien und Deutschland, dieser in Frankreich den Vorzug, wahrscheinlich ohne triftige Gründe.

Bestandtheile: scharfer bitterer Extractivstoff (Scillitin), Gummi, Zucker, Tannin, mit einem flüchtigen scharfen Stoffe.

In kleinen Dosen scheint Squilla den Darmtractus nur wenig zu irritiren, dagegen soll sie besonders die Nierensecretion vermehren. Auf grosse Dosen beobachtet man Würgen, Erbrechen und Durchfälle, ja es können sogar Gastritis, Gangrän eintreten und dem Tode Symptome von Narcotisation vorausgehen.

Das mittelst Alcohol ausgezogene Scillitin wirkt als energisches Acre; nach Tilloy soll schon 1 Gran desselben Hunde tödten können.

Therapeutisch bedient man sich dieser Wurzel innerlich

1) Als Diureticum bei serösen Exsudaten in serösen Säcken, im subcutanen Bindegewebe, besonders bei Ascites, auch bei Hydrothorax, sobald nicht Scilla als Acre wegen etwa bestehender Nierengranulationen oder durch entzündliche Zustände contraindicirt ist. Mag nun auch die frische oder gut conservirte Squilla als Diureticum unser Vertrauen verdienen, die in vielen Apotheken

vorräthige scheint öfters mehr aus alter Anhänglichkeit als positiver Dienste wegen vor manchen andern Substanzen, wie gemeinen Zwiebeln u. dergl. den Vorzug zu erhalten. Freilich wenn Salze, Digitalis, Calomel u. s. f. verbunden werden, so mag man schon in manchen Fällen einen vermehrten Urinabgang beobachtet haben, besonders wenn der Kranke andere Getränke und Tisanen Maassweise schlingen muss. Ob aber je unsere getrocknete und oft alte Squilla einen Wassersüchtigen geheilt habe, möchte sich beinahe bezweifeln lassen.

2) Als Expectorans bei Bronchialcatarrh und Blennorrhoe; ihre Wirkungen hiebei sollen nicht bestritten werden, so lange wir jedoch Salmiak, Goldschwefel, Senega, resinöse und andere Medicamente damit verbinden, wird sich im glücklichsten Falle nie bestimmen lassen, welchem dieser Stoffe wir eigentlich Dank schulden.

3) Zuweilen endlich wird Scilla als Nauseosum, selbst Emeticum zumal bei Individuen benützt, welche an Bronchialcatarrh, Keuchhusten leiden; doch besitzen wir für solche Fälle eine Menge von unendlich sicherer wirkenden Stoffen.

Bei der Anwendung der Scilla bedenke man immer, dass sie ein unsicheres Mittel ist, welches bald gar nichts wirkt, bald ganz andere als die erwarteten Wirkungen zur Folge hat, und zuweilen schon in gewöhnlichen Dosen heftige Schmerzen in der Magengegend, Würgen, Erbrechen u. s. f. veranlassen kann. Zweckmässig wäre wohl, mittelst Alcohol die wirksamsten Bestandtheile der frischen Zwiebeln zu extrahiren und derartige Extracte zu benützen.

Anwendungweise. Dosis: in Substanz gran. j—jjj, täglich einigemal wiederholt (Anfangs mit Vorsicht nach Wendt blos Abends), in Pulver-, Pillen-, Bissenform; im Infus oder Decokt ʒβ—j und mehr auf ℥v Colat. Zuweilen gibt man auch Squilla in weinigem Infuse (mit Malaga, Rheinwein), zugleich mit Aromaticis, diuretischen Salzen.

R. R. Scillae gr. j H. Digit. purp. gr. β Elaeos. foenic. gr. xjj M. f. Pulv. D. tal. dos. No. XII S. 3mal täglich 1 Pulver z. n.

R. R. Scill. ʒj inf. c. aq. ferv. q. s. Colat. ℥v adde Natri bicarb. ʒj Syr. C. Aurant. ʒvj Aether. sulphur. ʒjβ M. S. 3stündl. 2 Esslöffel.

R. R. Scill. ʒβ H. Digit. purp. Calomel aa ℈j Extr. chamom. q. s. ut f. Pil. No. 36. Consp. Pulv. Cass. cinnam. S. 3mal täglich 2 St. z. n.

Aeusserlich kommt sie frisch zerquetscht als Irritans, Rubefaciens oder in der Absicht zur Anwendung, um auch von den Hautdecken aus die Nierensecretion zu vermehren. Man kann hiezu wässerige oder weinige Infuse und Decokte als Fomente benützen, z. B. Flanell damit getränkt, und darüber Wachstafft; da und dort

auch Salben (z. B. ℨjj gepulverte Scilla mit ℥β—j Fett, Ungu. mercur. ciner.). Zur endermatischen Anwendung dagegen eignet sich Squilla nicht, indem sie leicht die heftigsten Schmerzen und phlegmonöse Dermatitis veranlasst.

Präparate der Scilla.

Extractum Scillae (mittelst Wasser ausgezogen): Extractconsistenz, löslich in Wasser, ziemlich obsolet; wurde sonst zu gran. j—jjj p. dosi gegeben, in Pillen, Bissen, z. B. mit Scillapulver aa. Aeusserlich da und dort zu Linimenten.

Tinctura Scillae kalina: dargestellt durch Digestion der Zwiebel mit Weingeist und etwas Aetzkali. Sie kommt selten in Anwendung. Dosis: gutt. x—xx, mit aromatischen Wassern, Naphthen, als Zusatz zu Mixturen.

Acetum scilliticum. Meerzwiebelessig. Durch Maceration der Zwiebel in Essig erhalten. Ein schwaches Präparat, welches wenigstens nicht viel schaden kann. Dosis; ʒβ—j und mehr, auf den Tag ʒjj—jv, gerne vermischt (saturirt) mit Kali- und Natrum-Carbonat, Ammon. carbon., um zugleich diuretische Salze zu erhalten. Am häufigsten bedient man sich noch seiner äusserlich zu Gargarismen, Fomenten, warum? lässt sich nicht wohl sagen.

Oxymel scilliticum: Meerzwiebelessig mit abgeschäumtem Honig abgedampft. Ein unschuldiges Präparat, welches in grossen Dosen etwas nauseos und, besonders des Honigs wegen, etwas expectorirend wirken mag. Man gibt den Meerzwiebelhonig als Zusatz zu Mixturen, ℥j—jj auf den Tag, Kindern Caffeelöffelweise für sich.

4. *Radix Senegae s. Senecae. Senega. Schlangenwurzel.*

Mutterpflanze: Polygala Senega. Nordamerika.

Polygaleae. — Diadelphia Octandria L.

(Andere Polygalaarten Südamerika's, wie Polygala glandulosa und poaya wirken in höherem Grade emetisch, etwa wie Ipecacuanha).

Bestandtheile: kratzender und bitterer, resinöser Extractivstoff (Senegin, Polygalin), Gerbestoff, Polygalasäure, Harz, Gummi, Holzfaser u. a.

Physiologische Wirkungen. Anfangs schmeckt sie süsslich, hinterdrein etwas scharf und bitter. In kleinen Dosen scheint Senega keine auffallenden Wirkungen hervorzurufen, bei längerer Application jedoch als Acre Schmerzen in der Magengegend, Nausea, selbst Erbrechen und Durchfälle unter Colikschmerzen veranlassen zu können; auch die Diaphorese und Diurese werden öfters vermehrt. Grosse Dosen können Gastritis mit allen ihren Symptomen zur Folge haben, oder doch Erbrechen, Durchfälle (wie Ipecacuanha).

Wird sie auf Hautdecken, deren Epidermis entfernt worden, applicirt, so veranlasst sie nach Bretonneau wie die Ipecacuanha

intense Dermatitis. Dasselbe ist der Fall, wenn sie in den Mastdarm, die Vulva von Thieren gebracht wurde.

Therapeutische Anwendung.

Der Schotte Tennent hatte in Virginien beobachtet, dass sich die Indianer dieser Wurzel nicht selten mit Erfolg bedienen, wenn in Folge des Bisses einer Klapperschlange bereits bedenklichere Läsionen der Respirationsorgane (er hielt sie für Pneumonie) entstanden waren. Er versuchte sie daher auch bei andern Pneumonieen, bei Bronchitis, späterhin die Italiener, Sarcone, und — trotz der Kette von mangelhaften Beobachtungen und irrigen Schlüssen gilt seitdem die Senega als treffliches Mittel bei folgenden Krankheiten:

1) Als Expectorans, Solvens bei allen (idiopathischen oder accidentellen) Zuständen der Bronchialschleimhaut, des Larynx, wo die Schleimsecretion befördert, verflüssigt und der Auswurf vermehrt werden soll, also bei chronischen Catarrhen, Blennorrhöen, Asthmaformen, Keuchhusten, in den späteren Stadien der Bronchitis und Pneumonie, selbst bei Croup. Es braucht wohl kaum erwähnt zu werden, dass eigentlich entzündliche Affectionen oder Stadien zuvor gehoben seyn müssen. (Hier wie bei allen Versuchen, die Expectoration zu fördern, ist immer zu beachten, dass das Eintreten, der Fortgang der Expectoration ganz und gar von dem Stande und Gang der zu Grund liegenden Lungen- und Bronchienaffection abhängt, dass somit gegen letztere hauptsächlich unser Verfahren zu richten; im Stadium der sog. Resolution z. B. bei Pneumonie tritt dann Auswurf von selbst ein, und es ist sehr zweifelhaft, wie schon Lännec gefunden hat, ob Senega irgendwie von bedeutendem Einfluss dabei seyn kann, um so mehr, als gewöhnlich andere Mittel zugleich in Anwendung kommen.)

Da und dort bediente man sich der Senega auch bei ähnlichen (catarrhalischen) Zuständen der Magen- und Intestinalschleimhaut, der Urogenitalmucosa (z. B. bei Amenorrhoe mit Fluor albus), doch mit weniger günstigem Erfolge.

2) Als milderes Diureticum kommt sie zuweilen bei serösen Exsudaten (Ascites, Hydrothorax) in Gebrauch, besonders wenn wie so häufig Bronchialaffection damit verbunden ist.

3) Als Diureticum und Sudoriferum (?) bedient man sich endlich der Senega bei obstinaten, rheumatischen Gelenk- und Muskel-

affectionen, ebenso bei Exsudationsprocessen, chronischen Entzündungen des Auges und seiner Membranen, wie bei deren weiteren Folgen, auch bei sog. scrophulösen, rheumatischen, syphilitischen Ophthalmieen (Ammon, Jäger u. A.). Ihre Wirksamkeit scheint aber etwas problematisch.

Anwendungsweise. Dosis: gran. x—xx, mehrmals täglich, in Pulver-, Pillen-, Bissenform; in Ebullition (vielleicht besser mit lauem Wasser zuvor macerirt) zu ʒjj—jv auf ℥v Colat. Meist verbindet man je nach Umständen Antimonialien, Salmiak, Calomel, Digitalis, Scilla u. s. f.

Das Decokt kommt zuweilen auch zu Gargarismen (mit Honig, Essig) bei Angina, Ulcerationen des Rachens in Gebrauch.

R. R. Seneg. ʒjjj inf. c. aq. ferv. q. s. digere per ½ horam; Col. ℥v adde Ammon. muriat. dep. ʒjj Extr. liquirit. ʒvj Naphth. aceti ℈jj M. S. 2stündl. 1—2 Esslöffel.

R. R. Seneg. ʒjjj Sulph. aurat. antim. ℈j Extr. Seneg. q. s. ut f. Boli No. 36 S. 3mal tägl. 2 St. z. n.

Präparate der Senega.

Extractum Senegae: Extractconsistenz; enthält die in Weingeist und Wasser löslichen Bestandtheile. Wird nur selten benützt, zu ℈j—ʒβ auf den Tag, z. B. in Pillenform mit Pulv. R. Senegae u. a.

Syrupus Senegae: als überflüssiger Zusatz expectorirenden Mixturen Unzenweise beigegeben.

5. *Radix Saponariae. Seifenwurzel.*

Mutterpflanze: Saponaria officinalis.

Caryophylleae. — Decandria Digynia L.

Bestandtheile: ein scharfer, nicht krystallisirbarer Stoff (Saponin), Harz, Gummi, kratzender Extractivstoff u. a.

Therapeutisch bediente man sich sonst der Saponaria in ähnlichen Fällen wie der Senega; jetzt ist sie wie so viele inländische Medicamente ziemlich ausser Gebrauch. Sie wirkt milder als die Senega. Man gab sie im Decokt ℥j—jj auf den Tag, oder ihr Extract zu ʒj—jjj täglich. — In den Kämpf'schen Visceralklystieren spielte sie (mit Taraxacum, Fumaria, Kamillen und Baldrian) einst eine wichtige Rolle; jetzt befindet sie sich noch in den Species ad Decokt. Lignorum (mit Guajak, Sassafras u. a.).

Hier reiht sich die Wurzel des Epilobium angustifolium (Deutschland, Europa) an, welche nach Reinsch hinsichtlich ihrer chemischen Bestandtheile so ziemlich mit Senega übereinkommt und somit ähnlich wirken dürfte.

6. *Cortex, Lignum, Resina Guajaci. Guajak. Franzosenholz.*

Mutterpflanze: Guajacum officinale. — Westindien.
Rutaceae (Zygophylleae). Decandria Monogynia L.

1) Das Holz, Lignum Guajaci, Lignum sanctum s. vitae, enthält ausser resinösen Stoffen einen bittern, kratzenden Extractivstoff, mit Gummi, Holzfaser u. a. Man bedient sich seiner blos im geraspelten Zustande, als Rasura ligni Guajaci. —

(Das eigentlich sogenannte Lignum sanctum stammt von Guajacum sanctum in Brasilien; seine Färbung ist heller, gelblicher als die des Guajakholzes. Therapeutisch kommt dieses Holz nicht in Anwendung.) —

Die Rinde, Cortex Guajaci, wird seltener benützt als das Holz; hinsichtlich ihrer Bestandtheile scheint wenig Unterschied vom letzteren stattzuhaben, doch ist sie ärmer an resinösen Stoffen, und diese sollen überdiess anderer Art seyn als im Holze.

3) Das Harz, Resina Guajaci, Gummi Guajacum, fliesst von selbst aus dem Holze aus, oder wird künstlich erhalten. Im letzteren Falle enthält dasselbe ausser Harz noch empyreumatische Stoffe, ausserdem Guajacin (ein scharfer, kratzender Stoff), auch Guajaksäure (ist nach Jahn Benzoësäure). Man bedient sich des Harzes äusserst selten, höchstens in einigen Präparaten desselben. Oefters ist es mit andern Harzen, z. B. Benzoëharz verfälscht.

Physiologische Wirkungen.

Sie hängen theils von den resinösen, theils kratzenden, scharfen Extractivstoffen ab; in allen Decokten kommen fast blos die letzteren zur Wirkung.

Das Harz selbst bedingt an der Applicationsstelle eine Irritation; die entfernten Wirkungen in verschiedenen Secretionsapparaten, besonders den Nieren sind dieselben, wie bei allen milderen Acrien (s. Einleitung). Dasselbe gilt im Wesentlichen von dem Holze, nur dass es milder wirkt als jenes; noch milder wirkt aber die Rinde. Werden zugleich grosse Mengen Wasser (wie bei Tisanen) applicirt, so kommt es auf die Temperatur dieses Wassers, der Hautdecken, der umgebenden Atmosphäre an, ob vorzugsweise eine Diurese oder eine Diaphorese zustandekommt. Dass ein lange fortgesetzter Gebrauch solcher Stoffe irgendwie die Crasis der Blutmasse und so die nutritiven, die secretorischen Processe weiterhin verändern müsse, unterliegt wohl keinem Zweifel, nur blieb uns leider! das Wesentliche solcher Alterationen bis jetzt gänzlich unbekannt.

Therapeutische Anwendung.

Sie ergibt sich theilweise schon aus dem Vorhergehenden. Man bedient sich nämlich des Guajak, besonders des Lignum Gua-

jaci überall, wo man die Secretion der Hautdecken, der Nieren längere Zeit hindurch vermehren und etwa eine andere, eine günstigere Crasis der Blutmasse zustandebringen möchte. Nur dürfen, wie diess von allen Acrien gilt, keine entzündlichen Zustände des Darmcanals oder anderer wichtiger Theile den Gebrauch solcher Medicamente contraindiciren. Man gibt so Guajak innerlich

1) bei chronischen obstinaten Läsionen der Lymphdrüsen, Hautdecken, Schleimhäute (z. B. auch bei Angina) *) der fibrösen Gewebe und Gelenke, sobald sie, mit Recht oder Unrecht, von einer allgemeinen constitutionellen Ursache, von abnormen Mischungszuständen des Blutes abgeleitet werden. Hieher gehört sein Gebrauch bei sog. chronischen Rheumatismen, bei Gicht (Arthritis nodosa), Scrophulosis. Besonders bei debilen, heruntergekommenen oder phlegmatischen, indolenten Individuen leisten hier Guajak und verwandte Stoffe nicht selten gute Dienste; ebenso in Fällen, wo die locale Läsion z. B. einzelner Drüsen oder der Hautdecken den Charakter der Torpidität, der Atonie zeigt, wie bei squamösen Hauteruptionen (Psoriasis) und indolenten Geschwüren, bei chronischer Dermatitis, Lymphadenitis, oder bei jenen Zuständen von Trockenheit und mangelhafter Perspiration der Hautdecken, wie sie besonders bei scrophulösen Individuen nicht selten eintreten.

Bei Arthritikern kommt Guajak erst dann in Gebrauch, wenn in Folge früherer regulärer, acuter Gelenkaffectionen (sog. Gichtanfälle) permanente Veränderungen eingetreten sind, wie z. B. arthritische Concremente auf den Gelenkflächen, Pseudoankylosen, oder wenn überhaupt gleich von vorne herein keine acuteren Gelenkaffectionen entstanden waren (sog. anomale, atonische Gicht).

2) Bei secundärer, tertiärer Syphilis, wenn die Hautdecken die fibrösen Gewebe, Periost- und Knochensubstanz, Neurilem, Ligamente afficirt worden, oder wenn solche Alterationen bei scrophulösen Individuen entstanden sind. So grossen Credit das Guajak in früheren Jahrhunderten, als es zuerst von Jamaica eingeführt wurde, gefunden haben mochte, jetzt bedient man sich seiner blos als eines Nebenmittels, nachdem mercurielle Behandlung, Gebrauch von Jod vorausgegangen, ohne volle Heilung zu bringen, oder noch während des Gebrauchs von Mercurialien. Uebrigens behält Guajak auch in solchen seltenen Fällen einigen Werth, wo aus besonderen Gründen kein Quecksilber oder doch nicht mit der

*) Bell, B. R. Morris rühmen Guajak auch bei acuter Cynanche tonsillaris.

gehörigen Energie applicirt werden kann, wie bei manchen Scrophulösen (aber nicht bei allen, wie sonst der allgemeine Glaube war) *), bei Tendenz der secundär-syphilitischen Geschwüre zu Gangrän, bei Complication mit Mercurialcachexie.

3) Bei Amenorrhoe, überhaupt in Fällen, wo man eine Hyperämie der Beckenorgane, selbst Blutungen, z. B. am untern Mastdarmende (Hämorrhoidalblutflüsse) herbeiführen möchte, wurde sonst Guajak wie so manche andere Acrien gereicht, mag aber jetzt ziemlich ausser Gebrauch gekommen seyn.

Anwendungsweise. Dosis. Das Guajakharz gab man sonst zu gran. vj—xx p. dosi, in Pillen-, Bissenform oder in Emulsion, mit Zucker, Mimosengummi emulgirt. Gewöhnlich benützt man blos das Holz, und zwar als Lignum Guajaci raspatum im Decokt, zu ℥jj—jv mit ℔jjj Wasser abgesotten auf ℔j Colat., oder man lässt besser das Holz erst mehrere Stunden in Wasser maceriren und kocht es nachher ab. Immer aber können hier blos die Extractivstoffe in die Tisane kommen, die resinösen Bestandtheile dagegen als unlöslich in Wasser bleiben zurück, oder mischen sich höchstens mechanisch bei. Da und dort gab man das Holz in Substanz mit Honig und dergleichen als Latwerge.

Selten kommt Guajak allein für sich in Gebrauch, vielmehr verbindet man je nach Umständen ähnliche Pflanzenstoffe, wie Sassafras, Cort. Mezerei, oder Antimonialien (Schwefelantimon) und Mercurialien (Calomel), Schwefel, auch Asa foetida, Aloë u. dergl. resinöse Substanzen.

R. Resinae Guajaci ʒjj Hydrarg. stibiato-sulphurati ℈j Extr. Gentian. q. s. ut f. Pil. No. 80. S. 3mal täglich 6—8 St. z. n.

R. Ligni Guajaci R. gram. R. liquir. aa ℥jjj M. f. spec. S. den vierten Theil mit 1 Maass siedend Wasser zu übergiessen, 3 Stunden unter öfterem Umrühren stehen zu lassen, dann auf die Hälfte abzusieden, und den Tag über z. n.

Präparate des Guajak.

Sie alle, mit Ausnahme der beiden ersteren, werden aus dem Harze dargestellt.

Species ad Decoctum Lignorum: enthalten ausser Guajakholz noch Sassafras, Saponaria, Bardana und Süssholzwurzel.

Extractum Ligni Guajaci, Ph. Bor. ein wässriges Extract, Extractconsistenz, selten benützt, ℈j—jj auf den Tag, auch als Constituens für Pillenmassen.

Tinctura (Resinae) Guajaci: durch Digestion mit Weingeist

*) Vergl. z. B. Colles, Pract. Observ. on the venereal Disease etc. Lond. 1837. p. 236.

erhalten. — Sie wirkt in höherem Grade excitirend als das Harz. Durch Zusatz von Wasser scheiden sich die resinösen Stoffe aus. Man gibt sie zu ʒβ—jj p. dosi, öfters wiederholt, in schleimigen Vehikeln, Milch. Häufiger noch kommt in Anwendung die

Tinctura Guajaci ammoniata s. volatilis, welche man durch Digestion des Harzes mit Liquor Ammonii vinosus erhält. Man bedient sich ihrer als eines energischen Sudoriferum (bei Gicht, Rheumatismen) und Emmenagogum, je nach Umständen vermischt mit Zimmttinctur, Naphthen, Laudanum. — Dosis: gutt. xx—xl, öfters repetirt.

Sapo guajacinus, Guajakharzseife: wird durch Verseifung des Harzes mittelst wässriger Kalisolution und Abdampfung des Gelösten bis zur Pillenconsistenz dargestellt. Dieses Präparat mag schon seiner Verbindung mit Kali wegen als Alterans nicht ohne Werth seyn, kommt jedoch selten in Gebrauch, am häufigsten noch als Constituens für Pillenmassen.

Dosis: ʒj—jjj auf den Tag, z. B. mit der Hälfte medicinischer Seife, auch mit Extr. Conii maculati, Aconiti — in Pillenform.

In Frankreich bedient man sich (als Savon de Résine de Gaïac) einer weingeistigen Solution von 1 Th. Harz und 2 Th. Seife, welche zur Pillenconsistenz evaporirt worden.

7. *Radix Sassaparillae. Sassaparille.*

(Radix Sarzae s. Sarsaparillae.)

Die Wurzel von mehreren Smilaxarten Südamerikas, Westindiens.

Asparagi (Smilaceae). — Dioecia Hexandria L.

Man unterscheidet mehrere Sorten, z. B. eine Hondouras- und Jamaica-Sassaparille von Smilax officinalis, eine Brasilianische von Sm. papyracea (syphilitica); Vera-Cruz Sassaparille von Sm. medica und Sm. Sassaparilla. Unter diesen allen gilt die brasilianische als die schlechteste. Auch die Wurzel der Herreria Sassaparilla, welche nicht in den Handel kommt, wird in Brasilien als wilde Sassaparille (Salsa de Mato) benützt; nach Richard kommt sie als sog. portugiesische Sassaparille im Handel vor.

Bestandtheile: Salseparin oder Smilacin (ein weisser, indifferenter, krystallisirbarer Stoff, dem Saponin verwandt), Harz mit Gummi, Amylum (ziemlich viel), kratzendem und bitterem Extractivstoff und Spuren eines schweren ätherischen Oels.

Der Rindentheil der Wurzel soll wirksamer seyn als die Marksubstanz, was jedoch Poggiale widerspricht.

Ueber die physiologischen Wirkungen der Sassaparille sind wir im Ungewissen. Oertlich (z. B. beim Kauen) wirkt sie als milderes Acre, man will sogar da und dort wirkliche Salivation gesehen haben (Knox u. A.). In grossen Dosen verschluckt bedingt sie leicht Nausea und Erbrechen, ja man spricht von Fällen (Pereira, Hancock), wo narcotische Symptome entstanden seyn sollen. Ziemlich constant scheint sie die Secretion der Nieren und Hautdecken zu vermehren, wobei jedoch die Mengen Wassers,

welche zugleich in Anwendung kommen, mit in Anschlag zu nehmen sind. — Ihres bittern Extractivstoffes wegen gilt überdiess die Sassaparille zugleich als gelindes Tonicum, und kommt sie auch als solches kaum in Betracht, so scheint sie doch bei debilen, heruntergekommenen Individuen, welchen irgend einer Krankheit wegen ähnliche Mittel verabreicht werden sollen, den Vorzug vor vielen anderen zu verdienen. Die an Amylum reichen Sassaparillsorten (Brasilianische, Hondouras) wirken zugleich als Nutrientien.

Das Smilacin (Parillin, Sarseparin) bewirkt schon in kleinen Dosen (gran. vj—xjj) Magendrücken, Uebelseyn und Erbrechen, auch soll es den Puls langsamer machen.

Therapeutisch kommt die Sassaparille ziemlich in denselben Fällen in Anwendung wie das Guajak, und es scheint ihr auch fast immer, besonders aber unter den so eben erwähnten Umständen der Vorzug vor Guajak eingeräumt zu werden. Als „Alterans" mag ihr mit Recht zugestanden werden, dass sie im schlimmsten Falle nicht jenen Schaden stiften kann, den wir zuweilen bei andern Alterantien des Mineralreichs (Quecksilber, Jod, auch alkalischen, salinischen Stoffen) entstehen sehen. Sie wird daher immer wenigstens versuchsweise benützt, wo man die Blutcrasis, die nutritiven und secretorischen Processe irgendwie umändern will (z. B. bei sog. Dyscrasieen), ohne doch den Magen und Darmtractus zu behelligen oder bedenkliche Störungen der Nährprocesse, der Sanguification herbeizuführen. Von all den unzähligen Krankheiten und Symptomengruppen, gegen welche mit unserem Mittel operirt wird, führen wir nur folgende an:

1) Secundäre, inveterirte Syphilis. Im 16ten und 17ten Jahrhundert vergöttert, sank sie später bei dieser Krankheit in Misscredit, bis in neueren Zeiten, theilweise auf ziemlich leichtfertige Gründe hin die nicht-mercurielle Behandlung, das so complicirte simple treatment und damit wieder die Sassaparille in Mode kam. Auch heutzutage empfiehlt man sie vor Allem in Fällen, wo der Kranke theils in Folge der Syphilis, theils durch die mercurielle Behandlung und vielleicht deren Missbrauch bedeutend heruntergekommen; oder wenn man mit Quecksilber fortzufahren fürchtet und doch eine radicale Heilung durch die bisher angewandten Mittel bezweifelt. Besonders bei mercurieller Dyscrasie, bei jenen „lebendigen Quecksilberbergwerken" mag wohl jeder Arzt unserer Sassaparille zu Dank verpflichtet worden seyn. Ueberdiess gibt man sie gerne, sobald die secundäre Syphilis die Hautdecken, die fibrösen

und Knochengewebe befällt, oder wenn syphilitische Neuralgieen zustandegekommen. Im Ganzen ist aber hier überall der Gebrauch der Sassaparille durch eine zweckmässigere Application der Mercurialien und durch das Jod beschränkt worden, und sollte noch mehr beschränkt werden. *)

2) Nicht selten treten crasische Alterationen der Blutmasse, Läsionen dieser oder jener Gewebe (besonders der Knochen und fibrösen Gewebe) ein, deren richtige Beurtheilung zumal in ihren genetischen Momenten vor der Hand unmöglich ist, und welche man nur nothdürftig unter die Namen Scrophulose, Rhachitis, Gicht u. s. f. zu subsumiren pflegt. Oder es entstehen nach einander bald hier bald dort Abscesse (sog. multiple Abscesse), welche vielleicht anatomisch als die Folgen capillärer Phlebitis oder purulenter Exsudationsprocesse gelten mögen, deren Behandlung aber dadurch keine besondere Verbesserung erfährt. Oder Hautaffectionen der verschiedensten Formen und Grade, einzelne Geschwüre und isolirte Abscesse trotzen allen unsern therapeutischen Versuchen, mögen nun örtliche oder constitutionelle Momente die pathologischen Exsudationsprocesse immer und immer wieder hervorrufen. In diesen und so manchen andern Fällen, auch bei chronischen Affectionen, z. B. Ulceration der Gelenke, bei Cancer u. s. f. soll die Sassaparille nicht selten Gutes leisten, und ohne Furcht mag sie jedenfalls viele Monate durch gereicht werden, sobald nicht der Zeitverlust bedenklich erscheint. Denn statt wie andere Alterantien die Ernährung des Körpers zu untergraben, hilft sie vielmehr dieselbe fördern, wenigstens bei zweckmässiger Unterstützung durch frische reine Luft, kräftige Kost, durch China, Martialien u. dergl., kurz sie hat hier alle Tugenden wenig oder gar nicht wirksamer Substanzen.

Nehmen wir als Maassstab für die Bedeutung eines Medicaments die Sicherheit und Intensität seiner Heilwirkungen, so muss die Sassaparille als sehr unbedeutend gelten. Besonders bei Syphilis leistet sie wenig oder nichts, sie ist hier blos eines jener Mittel, welches der kluge Arzt da und dort an die Stelle des gar nichts Thuns setzt, der abergläubische dagegen als räthselhafte Panacee betrachtet. Nicht einmal diaphoretisch wirkt die Sassaparille (z. B. in Substanz), ausser wenn sie mit heissem Wasser gegeben wird. Dieser Ansicht leben jetzt Viele, z. B. Ricord,**) während der grosse Haufe noch immer dem alten Mythus anhängt, welcher wenigstens zu kostspielig für Kranke und Spitäler ist.

---

*) Allein in deutschen Officinen mögen jährlich viele hundert Centner dieser Wurzel verbraucht werden, deren Preis ausser allem Verhältniss zu ihrer therapeutischen Wichtigkeit steht. Dasselbe gilt von Sassafras.

**) Ricord, Gaz. des Hopit. 30. Sept. 1845.

Anwendungsweise. Dosis. Nur selten reicht man diese Wurzel in Substanz zu ʒß—j p. dosi; gewöhnlich im Decokt oder in Ebullition (nach Dierbach; nach der Dubliner und Londner Pharmacopoe zuvor macerirt) zu ℥j—jjj auf den Tag. Gewöhnlich gibt man Sassaparille in Verbindung mit ähnlichen Pflanzenstoffen (s. Guajak), oder mit Säuren (bei Syphilis), Mercurialien, Antimon, Kali, Kalkwasser u. dergl. mehr.

R. R. Sassapar. ℥vj S. Anisi ℥j R. Liquir. ℥jj M. f. spec. Div. in vj part. aeq. S. täglich 1 Päckchen mit 3 Schoppen warm Wasser 1 St. zu digeriren, dann auf 1/3 abzusieden.

R. R. Sassap. Ligni Guaj. aa ℥jjj Aq. comm. ℔jj macera per 24 horas; eoque leni calore ad Col. ℥xvj adde Sacch. alb. ℥x. (Sirop sudorifique der Franzosen, der übrigens nicht schwitzen macht); täglich 4mal 3—4 Esslöffel z. n.

Präparate der Sassaparille.

Hier mögen einige abentheuerliche Mischungen ihre Stelle finden, welche früher zumal bei Secundärsyphilis in hohem Rufe standen, auch zum Theil noch heutzutage vielfach in Gebrauch kommen, und zwar öfter als einer rationellen Therapie zuzukommen scheint.

Decoctum Zittmanni. Zittmann'sches Decokt.

Man unterscheidet ein Decoct. fortius und mitius.

1) Decoctum fortius: 12 Unzen Sassaparille werden mit 24 Maass (Quart) Wasser digerirt, dann ein Säckchen mit Zinnober ʒj Calomel ℥ß und Sacchar. aluminatum ℥jß hinzugefügt (!!) und auf 8 Maass abgesotten; am Ende des Siedens kommen noch Senna, Anis, Fenchel und Süssholz dazu!

2) Decoctum mitius: ausser der abgekochten Speciesmasse, welche beim vorhergehenden zurückblieb, werden noch 6 Unzen frische Sassaparille mit 24 Maass Wasser auf 8 Maass abgesotten; vor dem Coliren werden hier Citronenschalen, Zimmtwasser, Cardamomen und Süssholz aa ʒjjj zugesetzt.

Diese Decokte scheinen nun in der That ein Minimum von Quecksilber gelöst oder mechanisch suspendirt zu enthalten, man will sogar Fälle beobachtet haben, wo Salivation dadurch bedingt wurde (?). Nie jedoch lässt sich bestimmen, wie viel Quecksilber in den einzelnen Dosen enthalten seyn mag, und welche Art von Quecksilberverbindung; wie denn überhaupt das Ganze höchstens früherer Jahrhunderte würdig erscheint. Die Wirksamkeit jener Decokte soll und kann damit nicht geläugnet werden, zumal wenn

sie nach den Maximen mancher Aerzte gereicht werden, welche erklären, man müsse eben Flasche um Flasche in so lange trinken lassen, bis endlich eine günstige Veränderung eingetreten (Sachs u. A.). Aber niemals kann der Arzt wissen, was eigentlich dem Kranken eingeschüttet wird, daher kann das Zittmann'sche Decokt nur als irrationelles, ja unsicheres Mittel gelten, und besonders dürfte es kaum zur Ehre der Cliniker und Spitalärzte gereichen, wenn sie sich statt vereinfachter, geprüfter Mischungen jenes absurden Mittels bedienen. Will man einen Kranken die Cur durchmachen lassen, so gibt man ihm jene 8 Flaschen starken und 8 Flaschen schwachen Decokts, laxirt ihn nöthigenfalls aus, und zwar ordonanzmässig mit Calomel und Jalape, lässt täglich 1 Flasche starken und Mittags eine dito schwachen Decoktes trinken, und dabei strenge Diät beobachten. Nachdem alle Flaschen geleert sind, gönnt man dem Kranken einige Tage Ruhe, und beginnt nun, wenn nicht gegen Erwarten schon eine Radicalcur eingetreten, die ganze Procedur von Neuem, dann zum drittenmale u. s. f.

Die syphilitischen Affectionen selbst untergehen während solcher Curen meist blos solche Veränderungen, welche wohl auch bei Nichtsthun, in der Ruhe, bei geregelter Diät u. s. f. eingetreten wären.

Decoctum lusitanicum.

Obsolet; wurde sonst aus Sassaparille, Guajak, Mezereum und Sassafras mit Schwefelantimon dargestellt.

Das Pollini'sche Decokt kam im Wesentlichen mit ihm überein.

Tisane von Fels (Feltz): sie enthielt ausser den vorigen Bestandtheilen noch Radix Chinae und andere Kräutchen.

Laffecteur's Syrup.

Einem Infuso-Decokte von Sassaparille, Guajak, Cortex und Radix Chinae, Sassafras, Anis u. s. f. wurde eine gewisse Menge Syrup beigegeben und zur Syrupconsistenz abgedampft.

Radix Chinae, Chinawurzel.

Mutterpflanze: Smilax China (China) und Smilax Pseudochina (Rad. Chinae americanae) in Mexico, zu den Smilaceen gehörig.

Therapeutisch wurde sie sonst wie Sassaparille und ähnliche Substanzen gerühmt bei syphilitischen, rheumatischen, arthritischen, scrophulösen Affectionen u. dergl. Man gab sie wie Sassaparille. Jetzt ist sie obsolet, wie es vielleicht die Sassaparille gleichfalls in einiger Zeit seyn wird.

Smilax aspera. Ihre Wurzel ist in Südeuropa, wie etwa die Sassaparille in Gebrauch, zweckmässiger scheint die Benützung ihrer jungen Sprossen als Gemüse.

Auch die Wurzeln der Aralia nudicaulis (Nordamerika) und Agave cubensis (Mexico) werden in ihrem Vaterland als Sassaparille bezeichnet und gebraucht.

8. *Lignum, Cortex Sassafras. Sassafras. Fenchelholz.*

Das Holz der Wurzel und die Rinde von Sassafras officinalis (s. Laurus Sassafras L.). — Nordamerika.

Laurineae. Enneandria Monogynia L.

Von den Bestandtheilen weiss man blos, dass das Wurzelholz und noch mehr die Rinde ziemlich reich an scharfem ätherischem Oele ist. In der Wurzelrinde hat in neuester Zeit Reinsch mehrere ätherische Oele, eine campherartige Substanz, Harz, Wachs, Gerbesäure (Sassafrid) u. a. gefunden.

Hinsichtlich ihrer Wirkungen gehört Sassafras zu den excitirenden Acrien, ja es hätte vielleicht seine Stelle noch besser bei den Excitantien statt hier gefunden. In seiner therapeutischen Anwendung kommt jedoch Sassafras so sehr mit Sassaparille und andern Stoffen dieser Gruppe überein, sie werden so häufig zusammen gegeben, dass eine Trennung unpassend schien. Man gibt es nämlich, obschon selten genug, als Diaphoreticum in denselben Fällen, wo Guajak und Sassaparille in Gebrauch kommen, scheint auch als solches etwas mehr zu wirken als diese.

Anwendungsweise. Dosis. Blos das Wurzelholz wird jetzt noch benützt, obschon die Rinde wirksamer ist. Man gibt jenes selten in Substanz, Pulver (gr. xv—xxx u. mehr p. d.), gewöhnlich im Infus zu ℥j—jjj auf den Tag; wird es mit Sassaparille und andern zum Absude sich eignenden Substanzen gegeben, so darf Sassafras erst am Ende des Siedens beigesetzt werden.

R. R. Sassap. R. gramin. aa ℥j coq. c. aq. font. q. s. s. f. coct. adde Ligni Sassafras ℥j Col. ℔jj adde Sacch. alb. ℥jv M. S. den Tag über z. n.

Das (nicht officinelle) Oleum Sassafras aethereum wird da und dort wie andere ätherische Oele benützt, zu einigen Tropfen p. dosi. Ueberflüssig, zudem meist mit Rosmarin-, Terpentinöl u. dergl. verfälscht.

9. *Herba Lobeliae inflatae. Lobelie.*

Mutterpflanze: Lobelia inflata. — Nordamerika.

Lobeliaceae. — Pentandria Monogynia L.

Bestandtheile: ein flüchtiger scharfer Stoff (ätherisches Oel: Reinsch), eine Säure, Harz, Chlorophyll, Gummi (Pereira) und vielleicht ein scharfer, dem Nicotin verwandter Stoff (Lobelin). Der Geruch der frischen Blätter ähnelt dem der Tabackpflanze, daher ihr Name „indischer Tabak."

Physiologische Wirkungen. Oertlich wirkt die Lobelie als gelinderes Acre. In kleineren Dosen scheint sie Diaphorese und Expectoration zu fördern; bei grösseren Dosen (gran. 20—30) entstehen brennende Schmerzen im Schlunde, im Magen, noch

häufiger Nausea, Erbrechen, starke Schweisse und Schmerzen beim Urinlassen.

In sehr grossen Dosen oder bei öfterer Wiederholung kleinerer veranlasst die Lobelie ausserdem nicht selten Kopfschmerz, Schwindel, Bangigkeiten und Collapsus der Muskelkräfte, wie diess bei Vergiftung mit scharfen Narcoticis geschieht, ja es kann sogar Tod die Folge seyn.

Therapeutisch kommt die Lobelie bei uns ihrer geringen Wirksamkeit wegen mit Recht fast nirgends in Gebrauch; in Amerika benützt man sie

1) als Emeticum, wozu sie übrigens als nicht unbedeutendes Acre weniger sich eignet;

2) bei sog. spasmodischen Asthmaformen, Keuchhusten, Bronchialblennorrhoe. Ob sie hier wirklich mehr leistet als hundert andere (z. B. narcotische) Mittel, ist vielfacher günstiger Referate ungeachtet noch zweifelhaft.

Man gibt die Lobelie in Substanz, zu gran. x—xx p. dosi, öfters repetirt, z. B. mit Zucker, Rad. Liquirit. in Pulverform. Als Emeticum reicht man sie in viel grösseren Dosen. Im Infus rechnet man ʒj—jj und mehr auf den Tag; ein solches kann auch (wie Tabak) zu Klystieren verwendet werden.

Tinctura Lobeliae (nicht officinell); man bereitet eine spirituöse und eine ätherische. Dosis (bei Asthmaformen) ℈j—ʒj, öfters repetirt. Kommt häufiger als die Lobelie selbst in Gebrauch.

Lobelia syphilitica.

Von Lobelia syphilitica und longiflora. Nordamerika.

Die Wurzel dieser Lobelie stand früher als antisyphilitisches Mittel in einigem Credit; jetzt ist sie ganz und gar ausser Gebrauch gekommen.

10. Folia Rhododendri chrysanthi Siberische Schneerose. Gichtrose.

Mutterpflanze: Rhododendron Chrysanthum. Taurien. Siberien.
Ericeae. Rhododendra. — Decandria Monogynia L.

Bestandtheile: Extractivstoffe, Harz u. s. f.

Da und dort wurden und werden diese Blätter als Diaphoreticum und Diureticum bei obstinaten Fällen von Gicht und chronischem Gelenkrheumatismus gegeben, ob mit besonderem Erfolge, steht zu bezweifeln.

Man gab dieselben in Substanz, zu gran. x—xx p. dosi, oder häufiger im Infus, ʒjj—jjj auf den Tag.

Auch anderen Rhododendren, wie Rhod. ponticum, ferrugineum, maximum scheinen ähnliche Wirkungen zuzukommen.

11. *Herba, Radix Spigeliae marylandicae.* *Spigelie.*

Mutterpflanze: Spigelia marylandica. — Nordamerika.
Spigeliaceae (Gentianeae). Pentandria Monogynia L.
Bestandtheile: scharfes Harz, scharfe Extractivstoffe, Myricin, Tannin u. a.

Die physiologischen Wirkungen der Spigelie, soweit sie bekannt geworden, scheinen mit denen der Lobelia inflata übereinzustimmen; in grossen Dosen hat man schon Schwindel, Erweiterung der Pupille neben bedeutender Irritation des Magens und Darmcanals entstehen sehen, obschon anderseits ihre giftigen Eigenschaften bedeutend übertrieben worden sind.

Therapeutisch kommt sie blos als ein Anthelminthicum in Betracht, welches wohl den Amerikanern überlassen bleiben kann. Man gibt sie (Wurzel wie Kraut) zu gran. x—xx p. dosi bei Kindern, zu ʒj—jj bei Erwachsenen, in Substanz (Pulverform), oder im Infus, ℥j—jj auf den Tag.

Die Spigelia anthelminthica Südamerikas und Westindiens scheint ähnliche Wirkungen zu haben; in grösseren Dosen soll sie wie Opium Schlaf verursachen, und würde dann den scharfen Narcoticis zugezählt werden müssen; diesen steht auch die Lobelie nahe.

12. *Cortex Geoffroyae. Geoffräe. Wurmrinde.*

Man unterscheidet zweierlei Sorten:
Cort. Geoffr. surinamensis von Geoffroya surinamensis (s. Andira retusa).
Cort. Geoffr. jamaicensis von Geoffroya s. Andira inermis.
Leguminosae. Diadelphia Decandria L.
Bestandtheile: ein gelblicher, bitterer, krystallisirbarer Stoff (Jamaicin) mit Harz, Gummi, Amylum und Holzfaser.

In grösseren Dosen veranlasst diese Rinde Brechdurchfälle und scheint selbst das Gehirn in Art der Narcotica afficiren zu können.

Therapeutisch stand sie sonst als Anthelminthicum, zumal bei Spulwürmern in Gebrauch, ist aber jetzt obsolet.

Man gab sie in Substanz zu ℈j—ʒj p. dosi, besser im Decokt, zu ʒvj—℥j auf den Tag; letzteres auch zu Klystieren.

13. *Radix Sanguinariae canadensis. Blutwurzel.*

Mutterpflanze: Sanguinaria canadensis. — Canada.

Papaveraceae. — Polyandria Monogynia L.

Bestandtheile: scharfes Harz, bitterer Extractivstoff, Amylum, und ein Alkaloid (Sanguinarin)?

Zu ℈β—j p. dosi erregt diese Wurzel Erbrechen, in grösseren Dosen Schwindel, Verdunkelung des Gesichts, Collapsus der Muskelkräfte und Verlangsamung des Pulses.

Oertlich wirkt sie als intenseres Acre, veranlasst z. B. in der Nase heftiges Niesen, im Munde Salivation.

Therapeutisch kommt sie als Diaphoreticum und Expectorans in Gebrauch, besonders bei Croup, noch ehe sich derselbe weiter ausgebildet hat; ferner bei Catarrhen, Rheumatismen.

Man gibt sie in Substanz, als Pulver zu gran. jjj—x und mehr p. dosi, oder im Decokt zu ʒj—jj auf den Tag.

Die aus der Wurzel bereitete Tinctur kann zu gutt. xv—xxx p. dosi gereicht werden.

14. *Stipites Dulcamarae. Bittersüss.*

Die Stengel von Solanum Dulcamara, im Herbst (oder Frühjahr) gesammelt.

Solaneae. — Pentandria Monogynia L.

Bestandtheile: ein bittersüsser Extractivstoff (Picroglycion, Dulcamarin), ein krystallisirbarer alkaloidischer Stoff (Solanin, s. unten Narcotica), Harz, Gummi, Amylum.

Die physiologischen Wirkungen der Dulcamara sind keineswegs festgestellt. In kleineren Dosen soll sie diaphoretisch und diuretisch, sogar expectorirend, die Bronchialsecretion fördernd wirken, was wenigstens nicht unmöglich scheint. Dass sie aber in grossen Dosen als Narcoticum zu wirken vermöge, wie Manche angeben, wird durch vielseitige Beobachtungen widerlegt. So frass ein Hahn 50 und ein Hund über 200 Beeren, ohne dass irgend bemerkliche Wirkungen eintraten; Kranken hat man das wässerige Extract Unzenweise mit demselben negativen Resultate gegeben und schon Jos. Frank fand dasselbe bei den grössten Dosen des Absuds. Daher ist anzunehmen, dass entgegengesetzte irrige Angaben auf einer Verwechslung unserer Pflanze mit Belladonna

beruhen, und diess wird um so wahrscheinlicher, als vor Tournefort die Belladonna allgemein zu Solanum gestellt wurde. *)

In therapeutischer Hinsicht scheint der Dulcamara nur eine sehr untergeordnete Stelle angewiesen werden zu können. Man rühmt sie jedoch mit nicht geringerem Recht als die Sassaparille und andere exotische Substanzen dieser Art

1) Als Diaphoreticum, Diureticum bei scrophulösen (tuberculösen), arthritischen, syphilitischen Läsionen der Lymphdrüsen, der fibrösen und Knochengewebe, ebenso bei chronischen Hautaffectionen, wie Psoriasis, Lepra vulgaris (Psoriasis circinnata), Grind, Crusta lactea u. a.; bei Mercurialdyscrasie!!

2) Ihrer vermeintlichen Wirkungen auf die Schleimhäute wegen bei Bronchialcatarrh und Blennorrhöen, bei Phtisis, Keuchhusten als Expectorans.

Anwendungsweise. Dosis: man reicht sie im Decokt, in ziemlich beliebigen Dosen, etwa ℥j—jjj auf den Tag, meist zugleich mit anderen Kräutern und Wurzeln, H. Jaceae, Sassaparille, Senega, Guajak u. a. Nur unpassend gibt man sie auch in Substanz, zu ʒj—jj p. dosi, öfters repetirt.

Extractum Dulcamarae: sein Hauptvorzug ist seine Extractconsistenz, kann somit als Constituens zu Pillenmassen für wirksamere Stoffe benützt werden, wie für Schwefelantimon, Calomel, Guajakharz. Man gibt es auch zuweilen als Zusatz zu Mixturen.

Dosis: ʒjjj—℥j auf den Tag.

15. *Herba Violae tricoloris s. Jaceae. Stiefmütterchen.*

Mutterpflanze: Viola tricolor.

Violaceae. — Pentandria Monogynia L.

Bestandtheile: Gummi, Albumin, Extractiv- und Farbstoffe mit wenig ätherischem Oele und vielleicht sehr geringen Mengen des Violin (s. Viola odorata), obschon diess Boullay bestreitet. *)

Bei dem geringen Gehalte an wirkenden scharfen Stoffen lassen sich a priori keine besonderen Wirkungen von diesem Pflänzchen erwarten, obschon es einigermassen die Secretion der Intestinalmucosa und bei begünstigenden Umständen auch die der Hautdecken und Nieren vermehren mag; der Urin nimmt häufig einen eigenthümlichen Geruch nach Katzenurin an.

---

*) In Van Swieten's Commentar ist z. B. t. III. 364 von ihr als Solanum furiosum die Rede.

**) Vergl. Boullay, Mém. de l'Acad. de Médec. T. I. 417. Orfila, Ibid. 440.

In zu grossen Dosen oder zu anhaltend applicirt kann die Jacea wirklich als Acre wirken und Brechdurchfälle veranlassen; eine Thatsache, welche besonders bei Behandlung der Kinder, bei bestehender Neigung zu chronischer Gastritis oder Enteritis alle Beachtung verdient.

Therapeutisch wird Jacea ziemlich wie die Stipites Dulcamarae benützt; besonders kommt sie in der Kinderwelt als sog. „blutreinigendes Mittel" in Anwendung bei chronischen Hautaffectionen, bei Crusta lactea (Impetigo larvalis) u. a. Doch ist heutzutage die Mode hier auf ein anderes, obschon abscheulicheres Mittel gefallen, man schüttet den armen Kleinen Leberthran ein.

Man gibt die H. Jaceae blos im Decokt, bei Kindern zu ℥j—jjj auf den Tag. Ein Zusatz der Wurzel dürfte ihre Wirksamkeit bedeutend erhöhen.

Was sie in Fomenten und Collyrien äusserlich mehr leisten soll als einfaches Wasser, lässt sich nicht absehen.

16. Flores, Radix Violae odoratae. Veilchen.

Die Blüthen enthalten ausser Farbstoff, Gummi, Albumin noch ätherisches Oel und Violin; in der Wurzel scheint dieses letztere in noch grösserer Menge enthalten zu seyn.

Das Violin stellt eine weisse, pulverige Substanz dar von scharf bitterem Geschmack, löslich in Weingeist, nur schwierig in Wasser. In seinen Wirkungen kommt dasselbe mit Emetin überein (Boullay, Orfila).

Die Blüthen sowohl als die Wurzel, Blätter und Samen der Veilchen scheinen in grösseren Dosen ziemlich constant Durchfälle zu veranlassen, die Wurzel bewirkt sogar (bei ʒß—j p. dosi) Erbrechen, während sie örtlich als ziemlich intenses Acre sich verhält.

Diese Eigenschaften theilen mit ihr die Wurzeln aller Violaarten, und in noch höherem Grade das reine Violin (Orfila).

Therapeutisch werden weder Blüthen noch Wurzel mehr benützt; früher bediente man sich der letzteren als eines Laxans und Emeticum, und sie scheint auch die Ipecacuanha in mancher Hinsicht ersetzen zu können. Von den Blüthen macht man höchstens noch zur Bereitung des folgenden Syrup Gebrauch, und selbst hiezu sollen häufig andere blaue Blüthen, wie besonders Aquilegia verwendet werden.

Syrupus Violarum: sein einziges Verdienst besteht in seiner blauen Farbe, als Schönheitsmittel für Mixturen für Manche von Werth, um so mehr, als durch Zusatz von Alkalien grüne, durch Säuren rothe Mixturen erzielt werden können!

17. *Herba, Flores Calendulae.* *Ringelblume.*

Mutterpflanze: Calendula officinalis.

Synanthereae. Corymbiferae J. Syngenesia superflua L.

Bestandtheile: Calendulin (ein indifferenter, pulveriger Stoff, Gummi, Albumin u. dergl., in den Blüthen mit etwas ätherischem Oele.

Die Calendula kann blos als milderes Acre wirken.

In neueren Zeiten wie schon in älteren genoss sie einigen Credit bei scirrhösen, cancrösen Affectionen, besonders der Mamma, des Uterus, und zwar ohne allen Grund, wie kaum erwähnt zu werden braucht.

Man gab Kraut und Blüthen zu ℥β—j auf den Tag, im Infus oder Ebullition, auch den Succus recens expressus, ℥j—jj auf den Tag.

Noch häufiger bediente man sich des Extractum Calendulae: Pillenconsistenz; zu ʒj—jj und mehr auf den Tag, in Pillenform, Mixturen.

Aeusserlich wurden sowohl dieses Extract als das Decokt zur Behandlung von Krebsgeschwüren verwendet.

Hier schliessen sich eine Menge von Pflanzen und Pflanzenstoffen an, welche in therapeutischer Hinsicht wenigstens jetzt ohne besonderen Werth und grossentheils obsolet sind, die jedoch ihrer Wirkungen wegen dieser Gruppe von Acrien beigezählt werden müssen. Theils der Vollständigkeit, theils dem toxicologischen Interesse zu Liebe mögen sie hier eine kurze Erwähnung finden.

Herba, Radix Chelidonii majoris. Schöllkraut.

Mutterpflanze: Chelidonium majus.

Papaveraceae. — Polyandria Monogynia L.

Vermöge ihres an scharfen und bitteren Stoffen reichen Milchsafts wirken die Theile dieser Pflanze als milde Acrien, ja bei grossen Dosen können, wie diess auch bei so manchen anderen Stoffen dieser Gruppe beobachtet wurde, Symptome der Narcose eintreten. Sonst benützte man ihren frischen Saft und ein Extract (Pillenconsistenz) als Solvens bei functionellen Störungen des Darmtractus und seiner Annexa, bei Indurationen der Abdominalviscera u. s. f., bei sog. „Störungen im Pfortadersystem, Abdominalplethora." Die Anwendungsweise und Dosen ergeben sich von selbst (s. z. B. Calendula). Frisch zerschnitten und in die Strümpfe gelegt hat man das Kraut bei Amenorrhoe (Rey), bei unterdrückten Fussschweissen empfohlen.

Radix Asclepiadis giganteae. Madar- oder Mudar-Wurzel. Ostindische Sassaparille.

Mutterpflanze: Asclepias gigantea (Calotropis gigantea, Calotropis mudarii Willd.).

Contortae (Asclepiadeae). — Pentandria Digynia L.

Die Wurzelrinde dieses Strauchs kommt in ihrem Vaterlande (Ostindien) und in Britannien als Sudorificum und Alterans wie Guajak, Herb. Jaceae bei uns in Gebrauch, besonders bei syphilitischen Läsionen und squamösen Hautaffectionen, selbst bei Elephantiasis; auch als Expectorans und in grösseren Dosen als Brechmittel. Ueberhaupt scheint sie der Ipecacuanha sehr nahe zu stehen (Duncan). Ihr Milchsaft scheint auch wirklich von höherer Wirksamkeit als manche bei uns benützte Wurzeln und Rinden.

Man gibt die Wurzelrinde in Substanz zu gran. v—x p. dosi, auch im Decokt. In grösseren Dosen erregt sie leicht heftiges Erbrechen.

Wesentlich dasselbe gilt von der Wurzel der Asclepias pseudosarsa Roxb. (= Periploca indica Willd.), welche gleichfalls als indische Sassaparille im Handel vorkommen soll.

Auch die Wurzeln mancher andern Asclepias und Cynanchumarten wirken mehr oder weniger als Acria, so dass sie früher als Emetica, Purgantien (zum Theil noch jetzt in der Thierarzneikunde) benützt wurden, und sogar als „Ipecacuanha-Sorten" im Handel vorkommen. Hieher gehört Radix Vincetoxici (von Asclepias Vincetoxicum), die Wurzel von Cynanchum erectum (Pergularia Spr.); von Asclepias curassavica, syriaca und asthmatica (= Cynanchum Ipecacuanha). Die Blätter des Cynanchum Argel dienen in Aegypten zur Verfälschung der Senna, und aus dem ausgepressten getrockneten Safte des Cynanchum monspeliacum wird das sog. französische Scammonium (Scammon. gallicum) bereitet.

Herba Sedi minoris. Mauerpfeffer.

Mutterpflanze: Sedum acre.

Crassulaceae (Sedaceae). — Decandria Pentagynia L.

Sonst bediente man sich des frischen Krautes und seines scharfen Saftes als Diureticum, Emeticum, sie wurden aber durch exotische, zum Theil weniger wirksame Stoffe verdrängt. Dagegen rühmt man dieselben wieder in neueren Zeiten bei Epilepsie, wie so manche obsolete Mittelchen. Man gab das getrocknete Kraut in Pulverform, zu gran. x—xxx p. dosi.

Der Saft von andern einheimischen Sedumarten, wie Sedum album, rosea, reflexum u. a. wird als Refrigerans und Antiscorbuticum vom Volke benützt.

Radix, Herba Plantaginis aquatici. Wasserwegerig.

Mutterpflanze; Alisma Plantago.

Junci (Alismeae). — Hexandria Polygynia L.

Die Wurzel enthält ausser Amylum und Harz noch ätherisches Oel; frisch wirkt sie als nauseoses Acre. Man empfahl sie einstens bei Hydrophobie; hier blieb sie begreiflicher Weise ohne Resultat, dagegen scheint sie bei andern Krankheiten als Acre (Diureticum, Diaphoreticum) Beachtung zu verdienen. Man gab die vorsichtig getrocknete Wurzel früher in Pulverform, zu gran. xv—xxx und mehr p. dosi.

Herba Ballotae lanatae. Wolfstrapp.

Mutterpflanze: Ballota lanata (Leonurus lanatus). Siberien.

Labiatae. — Didynamia Gymnospermia L.

Die Theile dieser Pflanze enthalten Harz, Extractiv- und Gerbestoff, Wachs, Salze; sie scheinen kaum als Acria zu wirken, und finden hier höchstens insoferne eine Stelle, als man sich ihrer wie der folgenden als eines diuretischen Medicaments bedient. Sie steht so, freilich selten genug, bei „Wassersuchten, Gicht, Rheumatismen" in Gebrauch.

Man gibt sie im Decokt, ℥j—jj und mehr auf den Tag.

Radix Ononidis spinosae. Hauhechel.

Leguminosae. — Diadelphia Decandria L.

Wurde sonst als Diureticum bei Ascites benützt, auch bei Lithiasis, Blasencatarrh, Amenorrhoe.

Anwendungsweise, Dosis wie bei der vorigen; meist als Species mit Juniperus, Gramen u. dergl. verordnet.

Semen, Summitates Spartii juncei und Spartii scoparii (= Genistae junceae, scopariae).

Leguminosae. — Diadelphia Decandria L.

In grösseren Quantitäten bewirken die Samen Nausea und Erbrechen, Durchfälle, in kleineren Dosen vermehrte Diurese. — Man gibt sie zuweilen als Diureticum zu gran. x—xx p. dosi, noch besser digerirt mit Weingeist als Tinctur, z. B. ℥j Samen mit ℥jjj Weingeist digerirt, zu ʒj—jj p. dosi.

Früher wurden die Samen der Genista tinctoria auf ähnliche Weise benützt.

Die Zweige und Blüthenspitzen des Spartium scoparium (Cytisus scoparius) und das Kraut der Genista tinctoria, deren Wirkungen ziemlich schwächer zu seyn scheinen, als die der Samen, gibt man im Decokt, ℥j und mehr auf den Tag.

Radix Paeoniae. Gichtrose.

Die Wurzel von Paeonia corallina, officinalis und communis. Ranunculaceae. — Polyandria Trigynia L.

Sie enthält ausser Amylum, Gummi, Zucker, bitteren Extractivstoffen und Tannin noch unbekannte flüchtige und scharfe (narcotische?) Stoffe. Ob ihr wenigstens bei grösseren Quantitäten wirklich narcotisirende Eigenschaften zukommen, steht zu bezweifeln. Sonst bediente man sich derselben (wie gewöhnlich vor Allen Hufeland) als Antispasmodicum bei Ecclampsieen, Epilepsie, überhaupt bei motorischen Neurosen besonders im jugendlichen Alter, und zwar in Pulverform zu ʒß—j und mehr p. dosi, oder im Infus zu ℥j—jj auf den Tag; mit Valeriana, Zinkoxyd u. a. wirksameren Stoffen. Am wirksamsten soll die frische Wurzel und deren ausgepresster Saft seyn; dauerhafte Curen hat man ihr so wenig als hundert andern gegen Epilepsie gerühmten Mitteln zu verdanken.

Die Wurzeln des Narcissus Pseudonarcissus, poëticus u. a. wirken örtlich als Acria, in grössern Dosen veranlassen sie Erbrechen, Durchfälle, und nähern sich in mancher Hinsicht der Ipecacuanha und verwandten Stoffen. Schon früher hat man sie bei Ruhren, Epilepsie, auch als Emeticum wie Ipecacuanha benützt, in Frankreich scheinen sie noch heute da und dort in Gebrauch zu kommen. Ihren wirksamsten Bestandtheil, das sog. Narcitin hat Jourdain aus N. Pseudonarcissus dargestellt und als Emeticum benützt. Die Wurzel könnte man in derselben Dosis und Form wie die Ipecacuanha reichen.

Dritte Gruppe der Acrien.

Schärfere purgirende und drastische Stoffe.

Die Substanzen dieser Gruppe wirken alle örtlich als Acria; überdiess veranlassen sie heftige Stuhlgänge und zwar nicht sowohl durch Vermehrung der Secretion in der Intestinalmucosa als vielmehr dadurch, dass sie die Musculosa des Darmcanals zu intenseren Contractionen veranlassen. Ueberhaupt scheint die Purgirwirkung dieser Stoffe wesentlich als Reflexaction betrachtet werden zu müssen, oder sie influenziren nicht sowohl direct den Darmcanal als vielmehr das Rückenmark und von hier aus excentrisch die motorischen Nerven der Darmmusculosa, der Bauchmuskeln und Beckenorgane, wie der Harnblase, des Uterus. Blos so können wir begreifen, warum nicht gerade solche Substanzen am intensesten purgiren, welche örtlich den Darmcanal am stärksten irritiren, so dass z. B. Senna, Ricinusöl purgiren und Euphorbium nicht oder

doch nicht in demselben Grade; ebenso warum jene Substanzen, in's subcutane Bindegewebe oder unmittelbar in's Blut gebracht, nicht weniger purgiren, als wenn sie dem Darmtractus selbst einverleibt wurden. Es erklärt sich endlich hieraus, warum die Drastica in grossen Quantitäten Paralysirung des Rückenmarks, besonders seiner unteren Parthieen zustandebringen, und warum sie bei Paralyse desselben, z. B. bei Paraplegischen wenig oder gar nicht purgirend wirken. Directe Versuche über diesen wichtigen Punkt werde ich vielleicht anderswo bekannt machen.

Therapeutisch kommen fast alle diese Stoffe als Purganzen und Drastica in Gebrauch, sobald sie als Acria nicht contraindicirt sind durch entzündliche Affection der Unterleibsorgane, durch Schwangerschaft, Neigung zu Uterin- und profusen Mastdarmblutungen. Besonders rühmt man sie als sog. Hydragoga bei atonischem, passivem Ascites, Hydrothorax, ebenso bei chronischen Hautaffectionen. Ferner bedient man sich ihrer, wenn vorhandene Fäcalmassen blos einmal rasch und sicher entleert werden sollen, oder wenn man derivatorisch auf Gehirn, Hautdecken und andere Theile einwirken will, wie bei Meningitis, Exsudat in die Gehirnventrikel, Pneumonie u. a.

Gerne verbindet man aromatische Stoffe als Corrigentien, bei geschwächten Hydropikern Tonica (in Britannien gerne Eisen).

1. *Folia Sennae. Senna. Sennesblätter.*

Die Blätter mehrerer Cassiaarten, wie Cassia obovata (obtusa), lanceolata, elongata, acutifolia, aethiopica, marylandica. — Afrika, Indien, Nordamerika.

Leguminosae. — Decandria Monogynia L.

Im Handel kommen mehrere Sorten vor, wie die alexandrinische (die beste Sorte), tripolitanische (Senna parva), amerikanische, indische (von einer noch unbekannten Cassie), die von Aleppo u. a. Je weniger eine Sorte Blattstiele und Hülsen enthält, um so besser ist sie im Allgemeinen. Nicht selten findet man die Sennablätter verfälscht mit den Blättern von Colutea arborescens, Coriaria myrtifolia, manchen Cynanchumarten; so liefert Cynanchum Argel die sogen. Argel-Senna. Auf den Antillen bedient man sich der Cassia occidentalis, emarginata u. a., in Brasilien der C. cathartica.

Bestandtheile: Sennastoff oder Cathartin (der wirksamste Bestandtheil, nach Andern, z. B. Herrlein, ziemlich unwirksam; nicht krystallisirbar, löslich in Wasser, Weingeist), ausserdem fettes und ätherisches Oel mit Farbstoff, Gummi, Albumin, Salzen.

Physiologische Wirkungen. Schon in mittleren Quan-

titäten wirkt Senna als Purgans, und zwar unter mehr oder weniger intensen Colikschmerzen; nicht blos die Musculosa des Darmcanals wird zu stärkeren Contractionen veranlasst, auch die der Harnblase, die Muskelfasern des schwangeren Uterus, so dass z. B. bei Nachlass der Geburtswehen diese wieder eintreten können.

Dass ihre wirksamen Stoffe vom Darmcanale aus in die Blutmasse treten, erhellt schon aus dem Umstande, dass auch der Säugling Durchfälle bekommt, wenn die Mutter oder Amme Senna eingenommen. Auch scheint ein Infus derselben, in die Vene injicirt, ähnliche Wirkungen wie bei der Application in den Magen hervorzubringen (Regnandot).

Selbst in sehr grossen Quantitäten gereicht wirkt Senna nicht leicht örtlich als intenseres Acre; doch können bei gewissen besonders disponirten Individuen schon kleinere Dosen heftige Colikschmerzen, Nausea, Würgen, selbst Depression der Muskelkräfte und frequenten Puls veranlassen.

Ein längerer Gebrauch scheint eine Hyperämisirung der Beckenorgane, der Uterusschleimhaut, des untern Mastdarmendes und bei besonders Disponirten sogar Blutungen aus diesen Theilen (Menses, Hämorrhoiden) herbeiführen zu können.

Therapeutische Anwendung. Man bedient sich der Senna als Purgirmittels par excellence, sobald es gilt, stärkere Ausleerungen mit Sicherheit zu bewerkstelligen (bei hartnäckiger Obstipation u. s. f.), oder um Würmer zu entleeren. Ich sah in mehreren Fällen bei erschöpften Gebärenden, deren Uterus in einen Zustand der Torpidität und unzeitigen Ruhe übergegangen, nach Senna-Gebrauch wieder kräftige Contractionen desselben eintreten.

Anwendungsweise. Dosis. Selten gibt man Senna in Substanz, zu ʒß—j p. dosi, öfters wiederholt in Pulver-, Latwergen-, Bissenform. Wo möglich benützt man blos das Infus, zu ʒjjj—vj auf ℥v Colat.; Decokte sind schon desshalb unpassend, weil sich beim Kochen das Cathartin in eine Harzartige und in Wasser unlösliche Substanz umwandelt, welche überdiess heftigere Colikschmerzen zu veranlassen scheint. Als Adjuvantien verbindet man Bitter-, Glaubersalz, Manna, Rhabarber, als Corrigentien aromatische, ätherisch-ölige Stoffe, die man zugleich infundiren lässt, wie Caffee, grüner Thee, Zimmt, Anis, Ingwer u. dergl. (eine solche Mischung ist z. B. der sog. St. Germainthee); oder lässt man dem Infuse Hoffmann's Tropfen, Naphthen zusetzen. Auch mit Brausemischungen lässt sich Senna angenehmer gebrauchen. Kindern

kann man Senna-Infus sehr leicht und zweckmässig mit einem Absud oder Compot von Zwetschgen, Kirschen beibringen. Maceration der Senna mit Weingeist vor dem Infundiren mit Wasser soll ihre Wirkung angenehmer und leichter machen.

Auch zu Klystieren wird Senna-Infus mit Laxirsalzen, Seife, fetten Oelen verwendet.

R. Fol. Sennae ℥β Magnes. sulphur. ℥j S. Anisi ℥β H. Menth. pip. ℥j M. f. spec. S. 1—2 Esslöffel mit 1/2 Schoppen siedendem Wasser anzubrühen und täglich z. n.

R. Fol. Sennae Tart. dep. aa ʒjjj S. Anis. vulg. ʒj Pulp. prunor. ℥jβ M. f. Elect. S. stündlich 2 Esslöffel z. n.

R. Fol. Sennae ℥β inf. c. aq. ferv. q. s. Col. ℔j adde Natri sulphur. crudi ℥j M. S. zu 2—3 Klystieren.

Präparate der Senna.

Infusum Sennae compositum Ph. Bor. Senna ℥β mit ℥jv Wasser infundirt, mit Zusatz von Tartar. natronat. ℥β, etwas Manna und Elaeosacchar. citri. Dosis: ℥jj—jv. Wird gerne andern abführenden Mixturen Unzenweise zugesetzt.

Das alte Infusum (Aqua) laxativ. viennense soll durch jenes ersetzt werden; es war noch etwas complicirter. Uebrigens gab man es in denselben Dosen wie jenes.

Electuarium e Senna s. lenitivum. Ein sehr zusammengesetztes und desshalb unzweckmässiges Präparat (Senna, Sternanis werden einem Absud von Feigen und Tamarinden, in welchem Zucker gelöst worden, am Ende des Kochens beigefügt); wird leicht sauer. Dosis: ℥j—jj, Mixturen beigesetzt; Kindern wird es Caffeelöffelweise gegeben.

Syrupus Sennae: ein Infus von Senna und Anis mit Zucker. Dosis: ad libitum. Bei Kindern Caffeelöffelweise.

Tinctura Sennae: Senna, Kümmel, Cardamomen und Rosinen mit Weingeist macerirt und filtrirt. Ein überflüssiges und ziemlich unpassendes Präparat, da es selten mit Sicherheit in laxirenden Dosen gegeben werden kann. Man setzt die Tinctur zuweilen Mixturen bei, zu ʒjj—jv auf den Tag.

2. *Radix Jalapae. Jalape.*

(R. Mechoacannae nigrae.)

Die Wurzel von Ipomoea Purga (sonst irrig von Convolvulus Jalapa abgeleitet). Mexico.

Convolvulaceae. — Pentandria Monogynia L.

Eine unächte Jalapenwurzel scheint doch von Convolvulus (Ipomoea) Jalapa abzustammen.

Bestandtheile: Harz (Jalapenharz), Extractivstoff, Amylum, Mannit u. a.

Hinsichtlich ihrer Wirkungen und Anwendung kommt die Jalape ziemlich mit Senna überein: doch soll sie, wie man sagt, in höherem Grade als Purgans wirken. Ausser den schon

früher (in der Einleitung) bemerkten Fällen bedient man sich der Jalape nicht selten, um bei Wassersüchtigen stärkere wässrige Durchfälle zu bewirken und vielleicht zugleich die Harnsecretion zu mehren, ebenso bei chronischen Leberaffectionen mit Icterus, um zugleich eine Regulirung der Gallenabscheidung einzuleiten; auch bei Menostasie, bei Hämorrhoidariern erhält sie nicht selten den Vorzug vor andern Purgantien. Besonders verdient sie noch bei Kindern alle Anerkennung, indem sie diesen ihrer Geschmacklosigkeit wegen (z. B. mit Calomel) sehr leicht beigebracht werden kann. Ihre Contraindicationen sind dieselben wie bei allen Stoffen dieser Gruppe.

Anwendungsweise. Dosis: gran. x—xx p. dosi, öfters repetirt, bei Kindern gran. jj—vj, in Pulverform, seltener in Bissen, Pillen, Trochisken. Gerne verbindet man einige Gran Calomel oder Ipecacuanha, denn auch die letztere kann die Purgirwirkung der Jalape wesentlich fördern. Zu Decokten, Infusen darf Jalape nie genommen werden, weil sich ihr Harz nicht in Wasser löst. Dagegen sind alcoholische Solutionen wirksam genug; hieher gehört das Eau de vie allemande der Franzosen und die Jalapentinctur (aus 1 Th. Jalape und etwa 3—4 Theilen Weingeist dargestellt) der brittischen und einiger deutschen Pharmacopöen.

R. Rad. Jalap. gr. x Calomel gr. v Elaeos. fönic. gr. x. M. f. Pulv. D. tal. dos. No. IV. S. 2stündl. 1 Pulv. z. n.

R. Rad. Jalap. R. Rhei aa ʒj Extr. gram. liq. q. s. ut f. Boli No. VI. Consp. pulv. Cass. cinnam. S. 3stündl. 1 St. z. n.

Präparate der Jalape.

Resina Jalapae. Jalapenharz. (Extractum Jalapae mancher Pharmacopöen.)

Es wird aus der Wurzel durch Maceration und Digestion mit Weingeist und Evaporation der Lösung erhalten. Spröde, pulverisirbar, löslich in Alcohol, Essignaphthe und Essigsäure; es soll aus jalapinsaurem Jalapin (d. h. electropositiven und negativen resinösen Substanzen) bestehen, nach Kayser aus einem in Aether unlöslichen Harz (Rhodecretin) und einer in Aether löslichen Substanz, welche den wirksamsten Theil des Harzes zu bilden scheint.

Oertlich wirkt dasselbe ungleich stärker irritirend als die Wurzel, veranlasst auch heftigere Durchfälle unter Colikschmerzen.

Therapeutisch verdient es seiner etwas rohen Wirkungen wegen nur in seltenen Nothfällen benützt zu werden, wenn mildere Purganzen keine Dienste leisteten, wie zuweilen bei Wassersüchtigen bei höchst obstinater Stuhlverstopfung.

Dosis: gran. v—x, in Pulver-, Pillenform, auch mit Eigelb

und Wasser als Emulsion; Zusatz von Rhabarbersyrup soll seine Wirkung sehr erhöhen (Rigghini.) Immer sollte das Harz erst mit anderen Stoffen, z. B. Zucker, Mandeln, Salzen zu einem möglichst feinen Pulver abgerieben werden, um eine örtliche Irritation zu vermeiden.

Eine officinelle Verbindung der Art ist die Resina Jalapae präparata, bestehend aus gleichen Theilen Harz und süssen Mandeln; die Dosis kann zweimal stärker als beim Harze genommen werden.

R. Res. Jalap. ʒj Sapon medic. ʒjj Spir. Vini rect. q. s. ut f. Pil. No. 60 S. 3mal täglich 3—4 St. z. n.

R. Res. Jalap. ʒj solve in Naphth. aceti ʒjjj Spir. Vini rectif. ʒvj adde Tinct. aromat. ʒj M. S. 2stündlich 1 Caffeelöffel voll z. n., umgeschüttelt.

Sapo jalapinus, Jalapenseife; dargestellt durch Lösung gleicher Theile Jalapenharz und medicin. Seife in Alcohol; Pillenconsistenz.

Dosis: gran. xv—xxx, — in Pillenform; mit 1/2—1/4 Theilen Pflanzenpulver u. dergl. bildet die Jalapenseife gute Pillenmassen. So bestehen die Pilulae Jalapae s. purgantes Ph. Bor. aus 1 Th. Jalapenwurzel und 3 Th. Sapo jalapinus.

R. Resin. Jalap. Rad. Scillae āā ʒβ Sapon. jalapin. ʒjβ. M. f. Pil. No. 60. Consp. Pulv. Cassiae cinnam. S. 3mal täglich 4—6 Stücke z. n.

3. *Scammonium* (halepense) *Aleppo-Scammonium.*

(Diagrydion.)

Der eingetrocknete resinöse Milchsaft aus den Wurzeln von Convolvulus Scammonia. Levante, Griechenland, Persien.

Convolvulaceae. — Pentandria Monogynia L.

Man unterscheidet im Handel als die beste Sorte das von Aleppo (von Convolvulus Scammonia), während die Smyrnaer als die schlechteste gilt. Das aus Asclepias (Periploca-) und Cynanchum-Arten dargestellte Scammonium ist nicht officinell (wie z. B. das von Smyrna, Montpellier). Das Aleppo-Scammonium kommt in Kuchen im Handel vor; oft verfälscht mit Kalk, Asche, Sand, Mehl u. dergl.

Bestandtheile: Harz, Gummi, Amylum, Extractivstoff, mit Convolvulin, einem alkaloidischen, krystallisirbaren Stoff.

In Wasser löst sich Scammonium nur schwierig, leichter in Weingeist.

Das Scammonium soll nach Manchen noch heftiger irritirend auf den Darmcanal wirken als Jalapenharz, es wirkt aber im Gegentheil milder als topisches Irritans sowohl als auch als Purgans. Orfila, Ollivier wollen selbst von sehr grossen Dosen bei Hunden, Herbivoren nur geringe Wirkungen gesehen haben. Wahrscheinlich

beruhen diese verschiedenen Angaben auf dem Umstande, dass im Handel sehr verschiedene und oft verfälschte oder unächte Scammoniumarten vorkommen. Eben deshalb eignet es sich aber weniger gut für den medicinischen Gebrauch, auch können wir seiner um so eher entbehren, als wir derzeit keinen Mangel an anderen Drasticis verspüren. Zwar rühmt man seine Eigenschaft, schon in winzigen Dosen gehörig zu purgiren, Helminthen leicht zu entleeren, doch setzt diess ein ächtes, wirksames Scammonium voraus. Wollte man ja das Mittel im Gebrauch erhalten, so sollte, wie diess die Edinburger Pharmacopöe vorschreibt, sein Harz mittelst Alcohol extrahirt und blos dieses benützt werden.

Man gibt Scammonium zu gran. v—xv p. dosi als alcoholisirtes Pulver, mit Amylum, Zucker, Calomel, schwefelsaurem Kali oder in Pillen, Bissen, Emulsionen z. B. nach Planche mit Milch und Zucker abgerieben, auch mit Mandelmilch.

Durch Lösen in Alcohol und Kochen mit Thierkohle erhält man es farblos; es löst sich jetzt noch leichter in Milch, Mandelemulsion; z. B. 8—10 gr. in ℥jv dieser Flüssigkeiten mit Zusatz von Zucker, Gewürzen soll die beste Art seiner Anwendung seyn (Chomel und Ollivier).

Wollte man das Harz für sich anwenden (Bauder, Wimmer), so zieht man Scammonium mit Alcohol aus, präcipitirt das Harz durch Wasser und trocknet es. Kindern kann man seine alcoholische Lösung dadurch leicht beibringen, dass man Biscuits dieselbe einsaugen lässt. Für Erwachsene lässt man ʒj des Harzes mit 5 gr. venet. Seife und ʒj Zucker zu Pulver reiben und mit ℥j zerriebenem Biscuit mengen; mittelst einiger Tropfen Wasser knetet man daraus einen Teig, der an der Luft getrocknet wird. ʒj enthält 6 gr. Harz; Dosis ʒβ—j und mehr. Man kann aber das Harz auch viel einfacher mit Zucker abreiben lassen; es schmeckt angenehmer als Jalapenharz.

Hier schliessen sich an:

Radix Turpethi: von Convolvulus Turpethum in Westindien, Ceylon; sie scheint in ihrer chemischen Zusammensetzung und Wirkungsweise mit der Jalape übereinzukommen und ist jetzt völlig obsolet. Dasselbe gilt von der

Radix Mechoacannae, von Convolvulus (Ipomoea) Mechoacanna in Mexico, auch als sog. weisse Jalape bekannt.

Radix Soldanellae, von Convolvulus Soldanella, an den Seeküsten Süd-Europas zu Hause, enthält gleichfalls purgirende Harzstoffe, desgleichen die Wurzeln der bei uns einheimischen Convolvulusarten, wie Convolvulus sepium, C. arvensis.

4. Gutti s. Gummi-Guttae. Gummigutt.

(Gummi Gamba. Cambogium.)

Der in Tropfen (Guttae) ausfliessende, erhärtete resinöse Mischsaft von Hebradendron cambogioides (= Stalagmitis cambogioides, Cambogia Gutta). Ceylon.

Guttiferae. — Monoecia Monadelphia? (Polyandria Monogynia L.)

Bestandtheile: Harz, Gummi (Arabin) mit Amylum (als verfälschender Zusatz zu betrachten).

Oertlich wirkt Gutti als intenses Acre, so dass es in grossen Dosen beim Menschen und noch mehr bei Herbivoren heftiges Würgen und Brechdurchfälle, selbst Gastroenteritis veranlasst. In kleineren Dosen bewirkt es Durchfälle und vermehrte Diurese; als Purgans übertrifft Gutti die früher angeführten Stoffe dieser Gruppe an Heftigkeit der Wirkung, während es dem Crotonöl und Elaterium nachsteht. Seine Wirkungen scheinen durch seine leichte Löslichkeit in den Darmsäften wesentlich gefördert zu werden.

Therapeutisch kommt es jetzt selten in Gebrauch, am ehesten noch bei Obstipation Wassersüchtiger, um hier zugleich auf die Nierensecretion zu wirken (wenn keine Complication mit Bright'scher Nieren-Degeneration stattfindet), und bei Tänia. Hier spielte es als Anthelminthicum früher eine grosse Rolle.

Anwendungsweise. Dosis: gran. jj—vj, öfters repetirt, in Pillenform, Latwergen oder in Emulsion; weniger passend in Pulverform (fein abgerieben), meist zugleich mit Jalape, Aloë, Salzen, Calomel, Scilla u. s. w.; auch gelöst in Citronensaft, Essigsäure. In alkalischer Solution gilt es als kräftiges Diureticum, z. B. gran. x in ℥j Liq. Kali carbonici, Caffeelöffelweise genommen, oder Gutti ℥β mit Kali carbon. ℥j in ℔j Kirschengeist gelöst, Caffeelöffelweise.

R. Gummi guttae Rad. Jalap. āā ʒj Extr. tarax. liq. q. s. ut f. Pil. No. 60. S. 3mal täglich 3—4 St. z. n.

R. Gutti ℈j Rad. Jalap. ʒj Calomel ℈j Elaeos. foenic. ʒj M. exactiss. ut. f. Pulv. Div. in 8 part. aeq. S. 3mal täglich ein Pulver z. n.

Die Morison'schen Pillen enthalten Gutti, viele Bandwurmmittel desgleichen, wie das von Mathieu (mit Scammonium, Jalape), Schmidt (mit Calomel, S. Cinae, Jalape), Ettmüller, Beck (mit Asa foetida, Rheum, Jalape u. a.), das von Herrenschwandt, Nuffer u. A. Bei den meisten dieser Methoden werden dem Gebrauche der drastischen Mischungen mildere Mittel vorausgeschickt, wie Farrnkrautwurzel, S. Cinae, Jalape, Ricinusöl, Calomel, Senna.

5. *Elaterium. Springgurken-Extrakt.*

Der eingedickte Saft aus den unreifen Früchten von Momordica Elaterium (Ecbalium officinale). Südeuropa.

Cucurbitaceae. — Monoecia Monadelphia L.

Man unterscheidet ein weisses und ein schlechteres schwarzes Elaterium; blos das letztere ist gewöhnlich im Handel.

Bestandtheile: Elaterin (ein bitterer, krystallisirbarer Stoff, unlöslich in Wasser, leicht löslich in Weingeist; der wirksamste Bestandtheil des Elaterium), Harz mit Amylum, Extractivstoff.

Die Wirkungen des Elaterium sind die eines intensen Acre, mag es auf die Hautdecken oder den Darmcanal applicirt worden seyn; selbst von jenen aus werden seine wirksamen Stoffe resorbirt, wie mehrere Beobachtungen beweisen (Pereira). Hinsichtlich seiner drastischen Eigenschaften übertrifft es der gewöhnlichen Ansicht zufolge die anderen Stoffe, mit Ausnahme des Crotonöls; ebenso wirkt es in hohem Grade auf die Secretion der Nieren. Die einzelnen im Handel vorkommenden Sorten variiren jedoch so sehr, dass schon deshalb die Angaben der verschiedenen Beobachter über deren Wirksamkeit nichts weniger als übereinstimmen.

Therapeutisch stand es sonst besonders bei Wasserergüssen in die Abdominal- und Thoraxhöhle in Gebrauch, um hier durch die profusen wässerigen Ausleerungen jene Exsudate zur Resorption und Ausscheidung zu bringen. Seit jedoch die pathologische Anatomie ganz andere Läsionen und die Chemie gewisse crasische Anomalieen des Bluts (Hydraemie u. a.) als die Quelle jener wässrigen Exsudate nachgewiesen hat, kann auch in dem einfachen Entleeren derselben höchstens eine vorübergehende Hülfe erblickt werden. Ueberdiess eignet sich das Elaterium gerade bei sehr heruntergekommenen Individuen oder bei einiger Disposition zu irritativen und entzündlichen Zuständen unter manchen ähnlich wirkenden Medicamenten am allerwenigsten. Daher ist es mit Recht grossentheils obsolet, um so mehr als es für ein ganz unsicheres Präparat gelten muss. Sonst betrachtete man das Elaterium auch als Emmenagogum; als solches wie als Drasticum und Diureticum wird es in Britannien noch häufig verwendet.

Anwendungsweise. Dosis. Während selbst Britten, die sonst gewiss energische Dosen geben (z. B. Pereira), p. dosi blos $1/16$ bis höchstens $1/2$ gran. Elaterium reichen, geben Andere gran. jj—jv p. dosi; der Arzt müsste also sein Präparat zuvor genau kennen, ehe er dasselbe mit Sicherheit verordnen kann. Man gebe für den Anfang blos $1/6$ — $1/3$ gran., und steige vorsichtig mit der Dosis; nie darf Elaterium längere Zeit in Anwendung kommen. Man gibt es in Pillenform (mit irgend einem Extracte), seltener als Pulver oder in weingeistiger Solution, z. B. gran. j—jjj in ʒj Weingeist zu gutt. v—x p. dosi.

6. *Fructus s. Pulpa Colocynthidum. Koloquinten.*

Die reifen Früchte von Cucumis Colocynthis, befreit von den Samen. Cucurbitaceae. — Monoecia Monadelphia L.

Sie kommen theils aus der Levante, Griechenland, theils aus Ostindien zu uns.

Bestandtheile: bitterscharfer resinöser Extractivstoff (Colocynthin) und Harz mit Gummi, Salzen.

In kleineren Dosen wirken die Koloquinten als ziemlich sicheres Purgans, und zwar vermehren sie nicht blos die Actionen der Musculosa des Darmcanals, sondern auch die Secretion der Intestinalschleimhaut, wie diess auch bei Elaterium u. a. der Fall ist. In sehr grossen Dosen veranlassen sie Colikschmerzen, Brechdurchfälle, selbst wirkliche Gastroenteritis, und scheinen zugleich mit besonderer Intensität auf Colon und Mastdarm zu wirken (Orfila). Aus Versuchen an Thieren und Beobachtungen an Menschen geht übrigens hervor, dass wirklich immense Dosen dazu gehören, um bei Gesunden Gastroenteritis oder gar Tod herbeizuführen.

Therapeutisch werden die Koloquinten benützt

1) Als Purgans bei obstinater oder habitueller Stuhlverstopfung, auch in derivirender Absicht, wie bei Gehirnaffectionen, Manie; zur Entleerung von Helminthen.

2) Als Diureticum und Hydragogum bei Wassersuchten.

3) Als Emmenagogum bei einfacher Suppressio mensium.

Sonst scheint man sich ihrer da und dort bei Tripper bedient zu haben, wie es jetzt mit Cubeben und Copaiva der Fall ist.

Anwendungsweise. Dosis: in Substanz selten, zu gran. jv—x und mehr, in Pulver-, Pillenform; besser in Ebullition, auch Decokt, ʒj—jjj auf ℥v Colat., alle 3—4 Stunden einen Esslöffel voll, gerne vermischt mit Naphthen, Aromaticis. Durch Spirituosa würde wohl das Harz besser ausgezogen.

Auch zu Klystieren können ähnliche Decokte benützt werden.

R. Pulp. Colocynth. ʒjβ inf. c. Aq. bull. q. s. Col. ℥v adde post refrigerationem Elaeos. anis. ʒβ Naphth. aceti ʒjjj M. S. 3mal täglich 2 Esslöffel z. n.

R. Pulp. Colocynth. ʒjjj inf. c. Cerevis. bull. ℔j Vini gener. alb. ℥jv stent in digest. per 2 horas. Colat. adde Sacch. alb. ℥jj Natri bicarb. ʒjjj M. S. 3mal tägl. 1/2 Obertasse z. n.

Präparate der Koloquinten.

1) Extractum Colocynthidis: durch Extraction (wässerige) aus der Pulpe erhalten; Extractconsistenz; erfährt leicht beim Aufbewahren bedeutende Veränderungen, kann daher blos im frischen Zustande benützt werden.

Dosis: gran. v—x, in Pillen-, Latwergenform, oder als Zusatz zu Mixturen, aromatischen Wassern, gerne vermischt mit Aloëextract u. dergl. z. B.

R. Extr. Colocynth. ℥j R. Scillae, Aloës aa ℈j M. f. l. a. Pil. No. 30. S. täglich 3mal 3—4 Stück z. n.

2) Tinctura Colocynthidis: dargestellt durch Digestion von Koloquinten und etwas Sternanis mit Weingeist.

Dosis: gutt. x—xx, mehrmals täglich, mit Naphthen, Zimmt-, Pfeffermünzwasser u. dergl., oder werden andere Medicamente, Extracte in ihr gelöst. Auch als Zusatz zu Mixturen, Dec. Scillae u. dergl.

Man bedient sich derselben auch zu Frictionen, in der Absicht, zugleich auf diesem Wege diuretisch und purgirend zu wirken, meist verbunden mit fetten Oelen, Fett (z. B. ℥j auf ℥β—j).

3) Colocynthis praeparata: Koloquintenmark mit Mimosenschleim geknetet und später gepulvert. Dosis gran. jjj—vj und mehr, in Pulvern, Bissenform. Selten in Gebrauch.

Radix Bryoniae. Zaunrübe.

Die Wurzel von Bryonia dioica und alba.

Cucurbitaceae. — Monoecia Monadelphia L.

Bestandtheile: ein dem Colocynthin verwandter, nicht krystallisirbarer Extractivstoff (Bryonin), Harze, Gummi, Albumin.

In ihrer Wirkungsweise kommt diese Wurzel mit den vorhergehenden Drasticis überein, so dass sie in grösseren Dosen Durchfälle, Erbrechen und selbst Gastroenteritis veranlasst.

Therapeutisch bediente man sich derselben sonst wie der Koloquinten; auch äusserlich stand sie als Irritans, Rubefaciens in Gebrauch. Jetzt ist sie obsolet.

7. *Oleum Crotonis. Krotonöl.*

(Oleum Tiglii. Granatillöl.)

Das fette Oel, welches aus den Samen von Croton Tiglium bereitet wird. Ostindien, Indischer Archipel.

Euphorbiaceae. — Monoecia Monadelphia L.

Auch Croton Pavana in Bengalen soll benützt werden.

Bestandtheile der Crotonsamen: Crotonin (ein krystallisirbares Alkaloid), Crotonsäure (Jatrophasäure, sehr flüchtig, scharf), fettes Crotonöl (das Crotonöl im Handel enthält zugleich Crotonin, Crotonsäure u. a.) mit Harz, Gummi, Spuren eines flüchtigen Oels.

Man hat nach einander die Samenhüllen, das Albumin und den Embryo der Samenkörner in Verdacht genommen, als seyen sie der einzige Sitz der Schärfe, doch ohne allen Grund.

Physiologische Wirkungen.

1) Alle Theile des Crotonbaumes enthalten einen scharfen Milchsaft, wie dieses auch bei andern Euphorbiaceen der Fall ist; daher wirken auch die Blätter, das Holz in grösseren Dosen als Acria. In viel höherem Grade jedoch ist diess bei den Samen, den

sog. Purgirkörnern, Grana Tiglii, der Fall. Schon ihre Exhalationen wirken intens irritirend in den berührten Theilen, und können so Thränenfluss, Irritation der Schlingwerkzeuge und der respiratorischen Wege veranlassen. Werden die Samen verschluckt, so bewirken sie schon in kleinen Dosen, z. B. zu ein paar Gran heftiges Purgiren, während sie in grösseren Quantitäten (z. B. mehrere Samen auf einmal) Gastroenteritis, selbst Tod herbeiführen können. So sollen 20—30 Purgirkörner selbst ein Pferd zu tödten im Stande seyn, und Orfila sah Hunde sterben, denen eine Drachme in den Magen oder auch blos in's subcutane Bindegewebe gebracht worden war.

2) Das Crotonöl selbst wirkt örtlich als Acre und veranlasst so, in die Hautdecken eingerieben, erythematöse Dermatitis, die Eruption von Vesikeln, Papeln, Pusteln, ja die Hautdecken können durch seröse Infiltration bedeutend anschwellen oder phlegmonöse Dermatitis zustandekommen. Nicht blos an den berührten Stellen, sondern auch an den Genitalien, am Damme können zuweilen Pusteln darauf entstehen, wie u. A. Boudet in neuesten Zeiten beobachtet hat. *) Zwar scheint selbst bei Application auf die Hautdecken in seltenen Fällen Purgiren eintreten zu können, doch ist diese Wirkung nichts weniger als sicher und constant, wie ich mich selbst in mehreren Fällen überzeugte, obschon 20, 30 Tropfen und mehr wiederholt in die Bauchwandungen eingerieben wurden.

Wird das Oel verschluckt, so entsteht schon bei wenigen Tropfen ein widriges Gefühl von Brennen und Kratzen im Munde, im Pharynx, während sich im Magen höchstens leichte Sensation von Wärme einstellt. Es treten jetzt nach ½ Stunde, oft erst nach vielen Stunden colikartige Schmerzen und wässerige Durchfälle ein; nicht selten scheinen hiezu 5—10 Tropfen erforderlich zu seyn; in andern Fällen dagegen bewirkt eine solche Dosis bereits Würgen und Erbrechen. Zugleich wird meistens die Diurese vermehrt. Grosse Dosen tödten durch Gastrocolitis und Paralysirung des Rückenmarks.

Ganz dieselben Wirkungen treten ein, wenn Crotonöl zu 5—20 Tropfen in die Vene eines Thieres injicirt worden, d. h. es entstehen bald blosse Durchfälle, bald heftige Enteritis, Colitis.

Therapeutisch gilt das Crotonöl als rasch wirkendes sicheres Drasticum par excellence, mit welchem schon in sehr kleinen Dosen Wunderdinge auszurichten sind. Man greift daher zu

*) Journ. de Pharmac. Mai 1845.

jenem Mittel als letztem Refugium in allen Fällen, wo aus irgend einem Grunde dem Kranken keine grösseren Dosen eines andern Purgans beigebracht werden können und doch Purgirwirkung eintreten sollte: so bei Trismus, Tetanus, Manie, Hirndruck, bei Kindern, bei manchen Läsionen der Schlingwerkzeuge. Ebenso überall da, wo man bei obstinater Stuhlverstopfung dennoch theils aus Rücksichten für den Darmtractus, theils in derivirender Absicht schleunige Stuhlgänge forçiren will und darf, wie bei manchen Fällen von Ileus, Kotherbrechen (ohne dass eine entzündliche Affection, mechanische Hindernisse (z. B. Verengerung, Verschlingung des Darms) oder eine Hernie sicher diagnosticirt werden könnten), bei Paralytikern und Apoplektischen, bei Bleicolik, Wassersuchten. Kurz, es kommen dem Arzte eine Menge von Fällen vor, wo ein so intenses und sicheres Purgans grosse Vortheile gewähren würde. Nur scheint leider! das Crotonöl nicht das Mittel zu seyn, auf welches wir immer sicher zählen dürfen, obschon es als eines der sichersten Drastica gelten mag. Als Acre findet es in jeder Irritation und Entzündung des Magens und Darmtractus eine wichtige Contraindication, daher scheint sein Gebrauch z. B. bei Symptomen von Ileus immerhin einiges Misstrauen zu verdienen, zumal wenn wir bedenken, wie dunkel und unklar öfters die Symptome einer Enteritis, einer circumscripten Peritonitis auftreten.

Auch als Diureticum wurde Crotonöl da und dort versucht; sogar bei Wassersucht mit tiefen Structurveränderungen der Leber, des Herzens und anderer Organe soll es die Serumanhäufungen rasch vermindert und gehoben haben, — gewiss ein seltener Fall (Fife u. A.).

Ch. Bell, später Newbigging sahen vom Crotonöl günstige Wirkungen bei Tic douloureux, Ischiadik, Gastralgie und andern Neuralgieen, selbst bei Spasmus Glottidis, Epilepsie; eine weitere und sichere Bestätigung fehlt zwar bis jetzt, doch werden wir schon a priori höchstens Palliativdienste erwarten dürfen.

Anwendungsweise. Dosis: gutt. j—jjj, in einem Löffel voll Mandelöl, Syrup, Zuckerwasser, gelöst in Spirituosis, z. B. gutt. j—jj auf ʒj Weingeist, mit Zucker in Pulverform; in Emulsionen. In Britannien gibt man es oft einfach mit Branntwein, oder Milch, schleimigen Decokten. Alle diese Formen haben jedoch den Nachtheil, dass dabei das Crotonöl die Schlingwerkzeuge in höherem Grade irritiren kann. Daher ziehen Viele die Bissen- und Pillenform vor, z. B.

℞ Olei Crotonis gutt. x tere c. Sapon. med. ℨj adde Sapon. jalapin. Resin. Jalap. āā ℈j. M. f. l. a. pil. Nr. 30. S. täglich 3mal 2—4 Stücke z. n.

Alle jene Formeln, welche darauf ausgehen, aus Crotonöl ein mildes Purgans zu machen, erscheinen widersinnig, indem jenes Drasticum blos da angewandt werden sollte, wo man nicht gelinde und schwach wirken will. Doch kann man es statt des Ricinusöls zu gutt. jjj—vj mit ℥j—jj Mohn- oder Süssmandelöl u. dergl. Esslöffelweise nehmen lassen (für sich oder als Emulsion, mit Schleimen, Syrup u. dergl.).

R. Olei Crotonis gutt. vj Ol. papav. ℨjjj Gi arab. ℨjj Aq. dest. ℥jv Sacch. alb. ℥β M. f. Emuls. S. 2stündl. 2 Esslöffel.

R. Ol. Crotonis gutt. jj S. Foenicul. gr. v Saponis jalap. gr. x M. f. Bolus D. tal. dos. No. VI. S. 2stündlich 1 St. z. n. (Drasticum).

Aeusserlich kann Crotonöl als Rubefaciens, Derivans wie andere Acrien benützt werden, so bei Algieen (Kopf-, Zahnschmerz, Ischiadik u. a.), Spasmen, bei Croup, chronischer Bronchitis, Heiserkeit, bei Neurosen der respiratorischen Apparate, Paralysen, bei Exsudaten in seröse Säcke. Doch gewährt es keine wesentlichen Vortheile vor andern Irritantien, wie Brechweinstein, verdünnten Cantharidenpräparaten, vielmehr scheint öfters blos desshalb jenem Oele der Vorzug gegeben zu werden, um etwas Neues aufzutischen. Wer aber Crotonöl in der Absicht einreiben liesse, um dadurch Durchfälle zu erzeugen, würde sich fast immer bitter enttäuscht sehen (Andral u. A.).

Man lässt das Oel für sich in die Hautdecken einreiben, oder vermischt es mit fetten Oelen, zu gutt. v—xx und mehr Crotonöl auf ℨj—℥j Fett, auch mit ätherischen Oelen (Ol. Sinapis, Terebinth.), Weingeist. Zu Klystieren rechnet man 2—6 Tropfen, meist einem milden fetten Oele zugesetzt und mit schleimigen Decokten u. dgl. subigirt.

Zu unmittelbaren Inoculationen (mittelst der Lancette, Staarnadel) wurde Crotonöl bei erectilen Tumoren, Naevus von Ure, Lafargue u. A. benützt, in der Hoffnung, durch die entstandene Entzündung und Pusteln den Tumor selbst zum Schwinden zu bringen; reicht wohl blos bei geringen Graden obiger Affectionen, bei kleinen Geschwülsten aus.

In Pflasterform kann Crotonöl in der Weise applicirt werden, dass man ℨjj mit ℥j geschmolzenem Diachylonpflaster mischen und auf Leinwand streichen lässt; oder schmilzt man z. B. ℨvj Axung.

u. ℥j—jj Wachs zusammen, trägt sie auf Leinwand auf, und mischt dann ℥jj Crotonöl bei (Bouchardat, Caventou).

Man hat mehrere Präparate des Crotonöls, welche jedoch nicht officinell sind;

Sapo Crotonis: 2 Th. Crotonöl werden mit 1 Th. Seifensiederlauge zusammengerieben und so verseift, es bildet sich u. a. crotonsaures Kali und Natrum. — Dosis: gran. j—jv, in Pillenform.

Elaeosaccharum Crotonis: 1 Tropfen Crotonöl mit ℨj Elaeosacch. Cinnamomi zusammengerieben; Anwendungsweise und Dosis ergeben sich von selbst.

Tinctura Seminum Crotonis: erhalten durch Digestion der Purgirkörner mit 6 Theilen Weingeist. Dosis 5—6mal stärker als bei Crotonöl.

Hier schliessen sich einige andere Euphorbiaceen an, so besonders Euphorbia Lathyris; aus ihren Samen lässt sich ein Oel darstellen, welches in seinen Wirkungen nur durch geringere Intensität vom Crotonöle verschieden ist und in Frankreich häufig benützt wird. Die Samen der Euphorbia Esula, helioscopia, Cyparissias u. a. stehen denen der Lathyris an Wirksamkeit bedeutend nach. Doch enthalten auch sie nach Stickel ausser gelbem Farbstoff und Cautschuk einen flüchtigscharfen Stoff (Euphorbiencampher), welcher sich z. B. aus einer alcoholischen Lösung als weisse, krystallinische Masse abscheidet, und einen brennenden Geschmack veranlasst. Wir hätten also vielleicht in diesen Samen ein inländisches Acre und Purgans, welches manche ausländische ersetzen könnte.

Die Wurzel der Euphorbia villosa und E. palustris wird in Russland innerlich und äusserlich im Decokt bei Wasserscheu benützt (Koebel).

8. *Oleum Ricini.* *Ricinusöl.*

(Oleum Palmae Christi. Castoröl.)

Aus den Samen des Ricinus communis dargestellt. Ostindien und Westindien, Nordamerika; in Europa cultivirt.

Euphorbiaceae. — Monoecia Monadelphia L.

Die Samen führen auch den Namen Purgirkörner, Sem. Cataputiae majoris; sie enthalten ausser fettem Oele scharfe harzige und Extractivstoffe, Gummi, Albumin u. a., wahrscheinlich mit einem flüchtigen, scharfen Stoffe, der sowohl im Embryo als im Albumin der Samen vorkommt.

Bestandtheile des Oeles: wesentlich ein fettes Oel, vermischt mit flüchtigscharfen und resinösen Stoffen der Samen; bei seiner Destillation bilden sich mehrere flüchtige Fettsäuren (Ricin-, Elaïd- und Ricin-Talg-Säure) mit Essigsäure u. s. f.

Die Samen wirken als intense Acria und veranlassen Nausea, Erbrechen, Gastritis. Da sich in den Samen eine scharfe, in der Hitze zum Theil flüchtige, vielleicht harzige Substanz befindet, welche dem ausgepressten fetten Oele abgeht, so begreift es sich, dass jene schon in kleinen Dosen (z. B. einige Samen, oder ℥jj)

heftiger wirken als Ricinusöl in viel grösseren Dosen, z. B. Unzenweise. Mialhe sah z. B. durch eine Emulsion von ʒjj—jjj der Samen Erbrechen und Purgiren entstehen.

Das Oel, auch das frische, hat einen scharfen kratzenden Nachgeschmack, das alte ranzig gewordene aber wirkt noch ungleich schärfer. Wird es zu ℥j—jj verschluckt, so veranlasst es wie alle fetten Oele etwas Nausea und späterhin mehrere Durchfälle ohne besondere Colikschmerzen; in eine Vene injicirt soll es dieselben Wirkungen hervorrufen. Da das Ricinusöl auf verschiedene Weise, z. B. auch durch Kochen dargestellt wird und späterhin mannigfache Veränderungen untergeht, so begreift es sich, dass seine Wirkungen keine grosse Constanz zeigen. Während das durch einfaches Auspressen erhaltene Oel sehr milde wirkt, verhält sich das durch Aufweichen der Samen in Wasser und späteres Kochen mit Wasser dargestellte Oel als intenseres Irritans, und nähert sich so den Samen. Die letztere Darstellungsmethode ist aber in Ostindien, Jamaica die gewöhnliche (Wright, Pereira).

Manche Aerzte wollen nach Application dieses Oels eine auffallende Pulsation der Venen des Vorderarms, der Hand beobachtet haben (Elliotson, Ward u. A.); vielleicht bestand aber hier eine Insufficienz der Tricuspidalklappe. Endlich scheinen Fälle vorzukommen, wo das Ricinusöl nicht laxirt, aber resorbirt und durch die Haut ausgeschieden wird. *)

Therapeutisch kommt dieses Oel als Laxans in Fällen in Gebrauch, wo man den Darmcanal entleeren und doch alle irritirenden Nebenwirkungen vermeiden will, wie bei Enteritis, Peritonitis, Dysenterie, Metritis, bei entzündlichen Affectionen der Nieren und Harnblase, kurz aller Abdominalviscera, bei Kindbetterinnen überhaupt; ebenso bei Coliken und Ileus, bei Bluterbrechen mit gleichzeitigem Erguss in den Darmcanal, bei Bandwurmcuren.

Im Ganzen dürfte Leinöl, etwa mit einem Laxirsalz vermischt, nicht weniger und nicht auf nachtheiligere Weise wirken als Ricinusöl. Ueberdiess scheint es in manchen der oben erwähnten Fälle, z. B. bei Enteritis, Peritonitis nützlicher, gar nicht zu laxiren, und den Darmcanal in Ruhe zu lassen.

Anwendungsweise. Dosis: ℥β—jj (1—4 Esslöffel voll) am besten pur, etwa mit Fleischbrühe, Milch, zuweilen auch mit Caffee oder etwas Kirschengeist, mit aromatischen Infusen. Mit Citronensaft und Zucker nimmt es sich am angenehmsten. Muss es, wie öfters bei empfindlichen Kranken, in Emulsion gereicht werden, z. B. mit Mimosen-Gummi, so wirkt es ungleich weniger

*) Vergl. Ward, Americ. Journ. of med. sc. Febr. 1833.

laxirend. Alibert liess es mit Aether (℥j auf ʒjj Aether) bei Tänia Caffeelöffelweise nehmen. Ricinusöl zu Klystieren zu verwenden, ist eine zwecklose Verschwendung (man nahm dazu ℥j—jj Oel mit Salzen u. dergl.).

R. Ol. Ricini ℥jj Naphth. aceti ʒj Aq. cham. anis. ℥jj M. S. auf 2mal z. n.
R. Ol. Ricini ℥jj Gi arab. ʒjjj Aq. commun. ℥jjj Sacch. alb. ℥β M. f. Emuls. S. auf 3—4mal z. n.

Das sog. Carapa- und Talicunahöl (aus den Früchten der Carapa guianensis und Touloucouna, den Meliaceen zugehörig, dargestellt) werden in Afrika, Brasilien wie Ricinusöl benützt.

Ihnen nahe stehen die Behennüsse, Balani Myristicae, von Hyperanthera Moringa, und ihr fettes Oel (Behenöl).

9. *Herba Gratiolae. Purgirkraut.*

Mutterpflanze: Gratiola officinalis.
Scrophularieae. Personatae. Diandria Monogynia L.

Bestandtheile: bitterscharfer resinöser Extractivstoff (Resinoid) Gummi, Albumin u. a.

In grösseren Dosen veranlasst Gratiola Durchfälle, Erbrechen, selbst Gastroenteritis. Therapeutisch stand sie sonst als eines der milderen Drastica in Gebrauch, besonders bei Wassersüchtigen, bei sog. Atrabiliariern und Melancholischen, Maniacis. Jetzt ist sie obsolet und immerhin entbehrlich.

Man gab sie in Substanz zu gran. x—xx, auch im Infus, ʒjj—jv auf ℥vj Colat., oder das Extract (Pillenconsistenz) zu gran. x—xx, öfters repetirt, z. B. in wässriger Lösung, Pillen.

10. *Baccae, Cortex Rhamni catharticae s. cathartici (Spinae domesticae s. cervinae). Kreuzdorn.*

Mutterpflanze: Rhamnus catharticus.
Rhamneae. — Pentandria Monogynia L.

Die Beeren enthalten wahrscheinlich Cathartin (Rhamnin, s. Sennablätter), Gummi, Zucker, Farbstoffe.

Sowohl die Beeren als die Rinde des Kreuzdorn, besonders aber die ersteren wirken als intense Acria und veranlassen in grösseren Dosen heftige Colikschmerzen, Durchfälle, Erbrechen, scheinen auch die Nierensecretion zu vermehren.

Therapeutisch wurden sonst die Beeren und ihr ausgepresster Saft als Drasticum benützt, aber der Unsicherheit und

theilweisen Heftigkeit ihrer Wirkungen wegen wieder verlassen. Blos den aus dem Saft der Beeren dargestellten Syrupus Rhamni (s. Spinae cervinae Syrup. domesticus) holten einige Neuere aus dem alten Arzneikrame wieder hervor; man gibt ihn Caffeelöffelweise, oder zu ℥j und mehr Mixturen beigesetzt.

Rhamnus Frangula, Wegedorn. Die Rinde wirkt wenigstens in frischem Zustande als Acre, veranlasst Erbrechen, Durchfälle u. s. f.; da und dort hat man sie auch wieder in neueren Zeiten als Purgans gerühmt (Gumprecht), z. B. im Decokt zu ℥j—jj mit Cort. Aurant. auf ℥v Colat.

Die Früchte des Evonymus europaeus, Pfaffenhütchen, gleichfalls aus der Familie der Rhamneae, bewirken als Acria Erbrechen und heftige Durchfälle.

Mucuna (Dolichos s. Stizolobium) pruriens, eine Leguminose Westindiens. Ihre mit borstigen, spitzen Haaren besetzten Schoten werden in ihrem Vaterlande als Anthelminthicum benützt; man schabt jene Haare ab, und gibt sie mit Honig, Syrup als Latwerge Caffeelöffelweise. Bei Tänia hilft das Mittel nichts.

Die Schoten von Mucuna prurita in Ostindien werden ähnlich benützt.

Vierte Gruppe der Acrien.

Höchst intense Pflanzen-Acria.

1. *Euphorbium.*

Der zu einem Gummiharz eingetrocknete Saft von einer noch unbekannten Euphorbia (officinarum, carariensis?). Afrika, Atlas.

Gelblich, pulverisirbar, löslich in Weingeist, Aether, Terpentinöl; Wasser löst nur einen sehr geringen Theil auf.

Bestandtheile: Harz (Euphorbiin), Wachs, Cautschuk.

Oertlich wirkt diese gummiresinöse Substanz als höchst intenses Acre, und bringt in den berührten Geweben Entzündung, auf den Hautdecken Vesication zu Stande. Werden fein zertheilte Partikelchen desselben z. B. beim Pulverisiren eingeathmet, kommen sie mit der Nasenschleimhaut, den Augen in Berührung, so entsteht heftiges Niesen, Thränenfluss, Conjunctivitis mit Hustenanfällen. Gelangt es in grösseren Mengen in den Magen, so kann es durch intense Gastroenteritis tödten. Dagegen sollen auch 3—10 gran. nach Veitch nicht hinreichen, um Durchfälle zu veranlassen.

Ausser jenen örtlichen Wirkungen scheint Euphorbium, nachdem es resorbirt worden, entfernte Gebilde und besonders die Centralorgane des Nervensystems zu lädiren. Man hat so Anästhesie

der Hautdecken, Kopfschmerz, Convulsionen, selbst Delirien und Paralysirung der Muskeln eintreten sehen.

Therapeutisch kam es sonst als Emeticum und Drasticum zumal bei Wassersüchtigen in Gebrauch. Längst schon wird es aber höchstens noch äusserlich als kräftiges Irritans benützt, wie bei torpiden Geschwüren, Hautaffectionen, chronischen Ophthalmieen, oder um künstlich Dermatitis und Vesication zu erzeugen.

Man applicirt dann das Euphorbium in Pulverform, nöthigenfalls verdünnt durch Amylum, Magnesie; oder gelöst in Weingeist; noch öfter wird es Harzpflastern beigemischt, z. B. ʒj—jjj auf ℥j Pflaster (Empl. cantharid.), auch in Salbenform, ʒβ—j auf ℥j Fett, oder Terpentinsalbe u. dergl.

Tinctura Euphorbii: Lösung von ʒj Euphorbium in ℥j—jj Weingeist; wird äusserlich als Irritans applicirt.

Jatropha Curcas.

Euphorbiaceae. — Monoecia Monadelphia L.

Die Samen dieses in Westindien und auf den Philippinen einheimischen Strauches waren sonst officinell als Semina Ricini majoris s. Nuces catharticae americanae; durch Kochen mit Wasser bereitet man aus ihnen in Amerika ein fettes Oel, Oleum infernale, dessen Wirkungen mit denen des Crotonöl übereinstimmen, und welches wahrscheinlich öfters zur Verfälschung des Ricinusöls benützt wird. Alle Theile der Curcas enthalten einen scharfen Milchsaft, welcher als intenses Acre wirkt; dasselbe, nur in noch höherem Grade, gilt von den Samen.

Aus den Wurzeln wird die Tapioka dargestellt (s. unten, Amylum).

Hippomane Mancinella. Manschinelle.

Ein zu den Euphorbiaceen gehöriger Baum Westindiens; seine verschiedenen Theile sowie die Apfelartigen Früchte bewirken in den berührten Theilen des Körpers heftige Irritation und Entzündung; ja schon die Exhalationen des Baumes sollen auf Nase, Augen, Hautdecken irritirend wirken, doch bedürfen diese Angaben weiterer Bestätigung. — Der scharfe Milchsaft desselben wurde da und dort bei Krebsgeschwüren applicirt.

2. *Folia Rhois Toxicodendri. Gift-Sumach.*

Mutterpflanze: Rhus Toxicodendron und radicans. Nordamerika.
Terebinthaceae (Anacardiaceae). — Pentandria Trigynia L.

Bestandtheile der Blätter: ein flüchtiger scharfer Stoff unbekannter Art, Harz, Gummi, Gerbesäure.

Oertlich wirkt der Sumach als intenses Acre auf die berührten Hautdecken; schon die Exhalationen desselben bringen unter begünstigenden Umständen ähnliche Wirkungen hervor. Im Schatten und bei Nacht scheinen die Blätter Kohlenwasserstoffgas, geschwängert mit flüchtigen scharfen Stoffen zu exhaliren, und so bei nahe kommenden Personen erythematöse Dermatitis, Anschwellung des Gesichts, der Hände veranlassen zu können. Doch treten solche Wirkungen nicht bei allen Individuen ein, auch vergehen öfters mehrere Tage, bevor sich dieselben bemerklich machen.

Werden kleinere Quantitäten der Blätter verschluckt, so sollen sie die Stuhlgänge etwas vermehren, ebenso die Secretion der Nieren, der Hautdecken, und in zuvor paralysirten Extremitäten sollen jetzt nicht selten lebhafte Schmerzen oder Prickeln entstehen. Grosse Quantitäten wirken nicht blos örtlich als Acria und machen so Nausea, Erbrechen, es entsteht auch zuweilen Betäubung, Schwindel. Orfila brachte in's subcutane Bindegewebe eines Hundes eine halbe Unze des Extracts, worauf ausser örtlicher Entzündung Mattigkeit, Paralyse der Empfindung und Bewegung, Respirationsnoth und endlich Tod eintraten.

Therapeutisch kam der Sumach da und dort in Gebrauch:

1) Bei Paralysen ohne palpable Läsion der betreffenden Nervengebilde und ihrer Umgebung, bei Amblyopie, Amaurose.

2) Bei chronisch-rheumatischen Affectionen der Gelenke und Muskeln, bei obstinaten, verschleppten Ophthalmieen Scrophulöser, ebenso bei Hautaffectionen (pustulösen, squamösen) unter ähnlichen Verhältnissen. Im Ganzen sind die therapeutischen Erfolge des Sumach unsicher und unbedeutend.

Anwendungsweise. Dosis: selten gibt man die Sumachblätter in Pulverform, zu gran. $^1/_2$—j p. dosi, oder im Infus. Oefter benützt man eine Tinctur, welche durch Vermischung des ausgepressten Saftes mit Weingeist oder durch Digestion der Blätter bereitet wird, zu gutt. x und mehr p. dosi. Vom Extracte, welches jedoch in seinen Wirkungen ziemlich unsicher ist, gab man einige Grane, meistens ohne merkliche Resultate.

Rhus Vernix, in Nord-Amerika und Japan zu Hause, scheint auf ähnliche Weise wie der Gift-Sumach zu wirken, ja seine Ausdünstungen wie sein Milchsaft soll noch heftigere Wirkungen als dieser hervorbringen.

Rhus coriaria, Gerbersumach, ein Strauch Südeuropas, und Rhus

typhina, Nord-Amerika. Ihre verschiedenen Theile, Blätter, Rinde u. s. f. enthalten viel Gerbestoff, Gallussäure, und wurden früher als Adstringentien benützt, wie zum Gerben.

3. *Cortex Mezerei. Seidelbast.*

Die Rinde (in Britannien und anderen Ländern blos die Wurzelrinde) von Daphne Mezereum. — In Frankreich kommt ganz auf dieselbe Weise Daphne Gnidium, in Südeuropa Daphne Laureola in Gebrauch.

Thymelaceae. — Octandria Monogynia L.

Bestandtheile: scharfes Harz und Spuren eines scharfen flüchtigen Oeles, mit Daphnin (einem bitteren krystallisirbaren, übrigens indifferenten Stoffe), Gummi, Wachs.

Physiologische Wirkungen. Alle Theile des Seidelbastes, besonders aber seine Früchte und Rinde wirken als intense Acria; sie veranlassen in den berührten Theilen Irritation, Entzündung. Doch stehen sie hinsichtlich der Intensität ihrer Schärfe hinter Euphorbium, Canthariden u. a. zurück, so dass die Rinde z. B. blos in zarten Hautparthieen Dermatitis und Vesication zustandebringt.

Die Wirkungen kleiner verschluckter Quantitäten sind nicht sicher bekannt; man glaubt aber, dass sie die Secretion der Nieren und Hautdecken, desgleichen die Stuhlentleerungen etwas vermehren. In grossen Dosen wirkt Seidelbast als Acre auf Magen und Darmtractus; auch die Harnwege, die Nervencentra scheinen auf die bekannte Weise der Acrien afficirt werden zu können.

Therapeutische Anwendung. Innerlich kommt Seidelbast zuweilen in Gebrauch, und zwar in denselben Fällen wie Herb. Jaceae, Sassaparille u. dergl., so besonders bei syphilitischen Affectionen der Knochensubstanz und ihres Periost, der Nerven und des Neurilem (Algieen); ferner bei chronischen Rheumatismen und Hautkrankheiten z. B. Psoriasis. Seine therapeutischen Resultate scheinen übrigens so unbedeutend, dass Mezereum fast ganz obsolet geworden ist.

Man gibt die Rinde blos im Decokt, zu ℥jj—jv auf den Tag, meist zu Tisanen, in Verbindung mit Sassaparille, Carex arenaria u. dergl.

Aeusserlich bedient man sich nur selten des Seidelbastes als eines Rubefaciens (wie bei Zahnschmerz), öfter noch als eines milderen Vesicans und Exutorium in Fällen, wo man lange Zeit hindurch Hautparthieen im Flusse erhalten und hier sog. Collatorien etabliren will, wie bei chronischen Ophthalmieen, Phtisen, Drüsen-

affectionen. Im Ganzen sind aber die Wirkungen des Seidelbastes auch hier so wenig constant oder langsam und schwach, dass wenn ja ein derartiges derivirendes Verfahren indicirt erscheint, andere Acrien im Allgemeinen den Vorzug verdienen.

Man applicirt die Rinde in der Weise, dass Stücke derselben in Wasser (Essig ist weniger passend) erweicht und dann mit ihrer äussern, von der Epidermis zuvor befreiten Fläche fest auf die erwählte Hautstelle, z. B. am Oberarm gebunden werden. Autenrieth empfahl fein gepulverte Rinde zum Aufstreuen bei geheiltem Intertrigo der Kinder, wenn nachher Affectionen innerer Theile entstanden.

In neueren Zeiten kamen in Frankreich (Leclerc) auch wässrige, ätherische und alcoholische Extracte der Rinde (sog. Resina Mezerei) in Gebrauch; man applicirte sie, besonders das ätherische Extract z. B. in spirituöser Solution als Rubefacientien, z. B. ʒj des spirituösen Extracts auf ℥β Weingeist oder ℥j—jjj Fett. Man kann auch die gepulverte Rinde zu 1 Theil auf 3—6 Theilen Fett als Salbe benützen, etwa mit Zusatz von caust. Ammoniak, oder die Rinde wird mit einem fetten Oele 1—2 Wochen lang digerirt; durch Zusatz von Wachs und Euphorbium lässt Ph. Sax. ihr Ungu. vesicans vegetabile darstellen.

An die Acrien reihen sich noch einige Pflanzenstoffe an, deren therapeutischer Gebrauch im Ganzen gering und obsolet geworden ist, und welche uns hier grossentheils blos als toxische Stoffe interessiren.

Urtica urens und dioica. Brenn-Nessel. Herba Urticae (majoris, minoris).

Urticeae. — Monoecia Tetrandria L.

Die Haare der Brenn-Nesseln erregen bekanntlich mittelst der Flüssigkeit, welche durch ihren Canal ausfliesst, ein heftiges Brennen in den berührten Hautdecken und die Bildung Urticaria-artiger Quaddeln. Innerlich applicirt scheint das Kraut diuretisch zu wirken, und wurde auch früher als Diureticum benützt; ihr Saft wurde sonst bei Metrorrhagieen gerühmt, auch in neueren Zeiten von Ginestet u. A. Jetzt bedient man sich noch zuweilen der örtlichen Wirkung ihrer Blätter als sog. Urticatio bei Paralysen, als Derivans, bei Algieen, chronischen Rheumatismen, Spasmen, und um Hauteruptionen, wenn sie verschwunden, zurückzurufen. Man peitscht deshalb die Hautdecken oberflächlich mit einem Büschel von Nesseln; werden auf diese Weise die inneren Flächen der Oberschenkel behandelt, so soll dadurch der Eintritt der Menses bei Menostasie befördert werden.

Die Samen der Nesseln, welche keine scharfen Stoffe zu enthalten scheinen, wurden zu Emulsionen bei Dysenterie empfohlen.

Andere Urticeen der Tropenländer, schon die Urticaria pilulari

Südeuropas erregen in den berührten Hautparthieen die heftigsten Schmerzen und Dermatitis, so dass selbst Tetanus und Tod die Folge seyn können.

Ranunculaceen.

Fast alle Ranunculaceen enthalten scharfe Stoffe, besonders ätherische Oele und Stearoptene (obschon in geringen Mengen), vermöge deren sie örtlich als Acria wirken, zugleich aber das Nervensystem und seine Centra lädiren können, so dass sog. Narcotisationssymptome entstehen. Da und dort wurden sie sonst als Rubefacientia und Vesicantia, innerlich als Diuretica benützt.

1) Von der Gattung Ranunculus (Polyandria Polygynia) gehören hieher Ranunculus sceleratus, acris, bulbosus, Flammula, Lingua u. a., sämmtlich in Deutschland einheimisch, von exotischen R. asiaticus u. a.

Caltha palustris, Dotterblume.

Herba Pulsatillae, Küchenschelle.

Mutterpflanze: Pulsatilla pratensis (Anemone pratensis L.) und Pulsatilla vulgaris (= Anemone Pulsatilla L.).

Die Küchenschelle enthält besonders das sog. Anemonin oder Pulsatillen-Campher, ein scharfer Stearoptenartiger Stoff. Ihre örtlichen Wirkungen sind die schon oft erwähnten eines Acre; in sehr grossen Dosen innerlich applicirt veranlasst sie nicht blos Gastritis, es entstehen auch Narcotisations-Symptome, Stupor, Anästhesie, Lähmung der Muskelapparate.

Therapeutisch kam sonst die Pulsatilla mehrfach in Gebrauch, bei Paralysen, Amblyopie und Amaurose, Keuchhusten und andern Neurosen, ferner als Diaphoreticum und Diureticum bei rheumatischen und syphilitischen Affectionen der fibrösen und Knochengewebe, bei obstinaten Hautkrankheiten. Jetzt scheint sie mit Recht in allgemeinen Misscredit gekommen zu seyn.

Man gab sie in Pulverform, zu gran. v—x p. dosi, im Infus zu ʒj—jj auf den Tag, oder die Aqua destillata Pulsatillae, zu ℥j—jj täglich. Am häufigsten aber benützte man das Extract (Pillenconsistenz) zu gran. j—jv p. dosi, öfters repetirt, in Pulver-Pillenform oder Solution, gerne in Verbindung mit Aconit, Opium, Guajak, Antimonialien. Auch äusserlich applicirte man dasselbe in Collyrien bei Amaurose und andern Affectionen, ebenso ein Infus der Pflanze selbst.

Anemone nemorosa scheint in ihren Wirkungen mit der Pulsatille übereinzukommen.

Clematis vitalba, Flammula, erecta, integrifolia u. a. wirken gleichfalls als intense Acrien.

Cyclamen europaeum (Radix).

Primulaceae. Pentandria Monogynia L.

Die Wurzel des Cyclamen erregt heftiges Brennen, wenn sie genossen wird, Erbrechen, Durchfälle u. s. f.

Aristolochiaceae.

Radix Asari europaei (Dodecandria Monogynia L.).

Alle Theile dieser Pflanze, besonders Wurzel und Blätter wirken als Acria; die Wurzel enthält ausser Amylum, Harz und Tannin flüchtige scharfe Stoffe und Stearopten (Asarin).

Therapeutisch bediente man sich sonst der Wurzel, in andern Ländern, z. B. in Britannien der Blätter als Emeticum, Purgans, Diureticum, Pellens, Errhinum. Man gab sie in Pulverform zu gran. v—x p. d., auch im Infus. Jetzt ist die Haselwurz fast ganz obsolet.

Aristolochia Clematitis (Deutschland), A. anguicida (Südamerika), A. Sipho (Nordamerika). — Gynandria Hexandria L.

Die Wurzeln dieser Aristolochien, zumal der ersteren wirken als Acria, scheinen aber zugleich bei grossen Dosen Symptome von Narcose herbeiführen zu können. Dagegen enthalten die Wurzeln der Aristolochia longa und rotunda (Südeuropa) nur wenig scharfe Stoffe und standen sonst als Emmenagoga und Antiarthritica in Gebrauch, z. B. in Duke of Portland's Powder, hier verbunden mit Enzian, Chamaedrys u. dergl.

Radix Ari maculati. Aron.

Aroideae. — Monoecia Androgynia s. Monandria L.

Alle Theile dieser Pflanze, besonders die Beeren wirken als höchst intense Acria; durch das Trocknen verflüchtigt sich der scharfe Stoff (ein Stearopten?), und die Wurzel enthält alsdann fast blos ihr Amylum, Gummi und andere milde Stoffe. Dieser getrockneten Wurzel bediente man sich ehedem bei Helminthiasis, Polyblennie des Darmtractus (Status pituitosus), in Substanz wie im Infus.

Andere exotische Aronarten, wie Arum Colocasia, triphyllum, virginicum, Dracunculus, macrorrhizon u. a. scheinen hinsichtlich ihrer Wirkungen mit dem vorhergehenden übereinzustimmen; sie kommen aber blos ihres Satzmehls wegen (nach Verflüchtigung der scharfen Bestandtheile) als Nutrientia in jenen Ländern zur Anwendung, wo sie zu Hause sind,

Rumen verticillatus (Nordamerika); seine Wurzel scheint als Acre wirken und z. B. Brechdurchfälle, selbst Gastroenteritis veranlassen zu können.

Phytolacca decandra (Nordamerika); auch ihre Wurzel, unreifen Beeren und Blätter wirken wie die vorigen in grossen Dosen deletär.

Fünfte Gruppe der Acrien.

Thierische Acria.

1. Cantharides. Spanische Fliegen.

Officinell ist der ganze Käfer, Cantharis s. Lytta vesicatoria. Südeuropa.

Coleopterae (Canthariдeae).

Die besten sollen die aus Südrusslaud über Petersburg eingeführten kupferfarbigen Canthariden seyn. In andern Ländern bedient man sich anderer dort einheimischer Canthariden und sonstiger Coleopteren, z. B. in Ostindien der Cantharis violacea und Gigas; in Nordamerika der Canth. vittata, cinerea und atrata; in Brasilien der C. atomaria; in Arabien der C. syriaca; in China der Mylabris variabilis, cichorii, cyanescens u. a.

Bestandtheile: Cantharidin oder Cantharidenkampher (s. unten Cantharidin), flüchtiges riechendes Oel, Chitin, Fett und fettes grünes Oel, Osmazom,

Harnsäure und Essigsäure mit einer eigenthümlichen schwarzen Substanz. — Die wirksamen Bestandtheile der Canthariden lassen sich durch Alcohol, Aether, fette Oele, theilweise auch durch Säuren, Essigsäure extrahiren.

Die Flügeldecken und Extremitäten, der Kopf enthalten nur wenige wirksame Stoffe, diese finden sich vielmehr vorzugsweise in den Weichtheilen, und zwar am reichlichsten in den Genitalien, besonders den Ovarien; daher gilt die hintere Hälfte des Körpers und zwar besonders der weiblichen Thiere als der wirksamste Theil, auch scheinen sich während der Begattungszeit (Mai, Juni) die scharfen Stoffe im höchsten Grade auszubilden. Leicht werden die Weichtheile der Canthariden durch andere Insecten zerstört, wie Acarus domesticus, Tinea flavifrontella, die Larven von Hoplia farinosa, Anthrenus muscorum, wodurch ihre Wirksamkeit beträchtlich nothleidet.

Physiologische Wirkungen.

1) Oertlich, z. B. auf die Hautdecken applicirt veranlassen die Canthariden Schmerz, Hyperämie des Corium und Röthung; später bilden sich in Folge seröser Exsudation unter die Epidermis eine Menge Vesikeln, welche endlich zu einer grossen Bulla zusammenfliessen. Das enthaltene Serum findet man zunächst dem irritirten oder entzündeten Papillarkörper halb coagulirt oder bereits in pseudomembranöse Schichten verwandelt, ja in manchen Fällen befindet sich der ganze Inhalt der Blase in diesem Zustande, in Folge seines grösseren Gehalts an fibrinösen Stoffen. Zuweilen bilden sich Ecthymapusteln oder Eczemabläschen in der Umgebung der Vesicatorstelle; bei debilen Individuen, so besonders bei Kindern nach acut exanthematischen Krankheitsprocessen, sieht man sogar öfters Ulceration und Gangrän entstehen.

Welchen Einfluss etwa die Exsudation und Faserstoffbildung in Folge der Vesication auf die Mischung des Bluts habe, ist unbekannt. Jedenfalls scheint dadurch z. B. bei Phlegmasieen der Fibringehalt des Bluts nicht vermindert zu werden, ja vielleicht wird er in Folge der Dermatitis wie durch andere entzündliche Affectionen eher vermehrt. *)

Ausserdem treten aber auch theils in Folge der Resorption des Cantharidin, theils vermittelt durch sympathische Affection der Nervencentra entfernte Wirkungen ein; es entsteht frequenter Puls, erhöhte Temperatur (Baglivi spricht von heftigem Durst bei Anwendung des Blasenpflasters), und bei manchen Individuen beobachtet man eine besondere Irritation der Urogenitalorgane, besonders wenn Canthariden längere Zeit durch zur Einwirkung gelangen. Die Urinsecretion wird vermehrt und die Entleerung des Urins schmerzhaft, bei besonders Disponirten kann selbst Retention des Urins, Strangurie, Cystitis entstehen, und noch häufiger beobachtete

*) Vergl. u. A. Turnbull, Lancet t. II. No. 1. 1844.

man Erectionen des Penis, vermehrten Geschlechtstrieb, Nymphomanie. Alle diese Zufälle, die bei Application des Blasenpflasters nicht selten beobachtet werden, schwinden gewöhnlich sogleich wieder, sobald keine Canthariden mehr auf die Haut einwirken.

2) Gelangen kleine Dosen der Canthariden in den Magen, so scheinen sie örtlich auf die Intestinalschleimhaut nur wenig zu wirken; höchstens veranlassen sie Hyperämisirung der Mucosa und der Motus peristalticus wie die Schleimabsonderung wird vielleicht vermehrt. Die löslichen Bestandtheile der Canthariden treten aber in die Blutmasse über, und scheinen besonders durch die Nieren wieder ausgeschieden zu werden, wenigstens tritt gewöhnlich eine Vermehrung der Diurese ein und zuweilen alle jene Symptome von Irritation der Urogenitalorgane, welche oben erwähnt wurden. — Doch fehlt es noch an einer chemischen Nachweisung des Cantharidin und anderer Bestandtheile im Blute wie im Urin.

3) In grossen Dosen veranlassen die Canthariden lebhafte Schmerzen in den Schlingwerkzeugen und der Magengegend, Salivation, Dysphagie; es treten Nausea, Erbrechen (nicht selten mit Blut vermischter Scheimmassen) und alle Symptome einer intensen Gastroenteritis ein. Ausserdem weisen eine Menge von Symptomen auf intense Läsion entfernter Gebilde hin. Diess ist besonders mit den Urogenitalorganen der Fall, und es entstehen daher brennende Schmerzen in der Urethra, Harnblase und Nierengegend, Ischurie, Priapismus, und bei Schwangeren kann es zu Abortus kommen. Auch die Functionirung des Nervensystems und seiner Centralorgane wird in hohem Grade lädirt. Man beobachtet so Kopfschmerz, Betäubung, selbst Coma, oder es entstehen heftige Delirien, Convulsionen, selbst tetanische Streckkrämpfe, während die Respirationsbewegungen, die Actionen des Herzens gestört werden und somit Dyspnoe und allmälige Verlangsamung des Pulses eintreten.

Endlich kann Tod eintreten, und zwar in Folge der localen Läsionen des Magens und Darmtractus, oder durch Paralysirung des Nervensystems, besonders aber der respiratorischen Muskeln und des Herzens. Das letztere scheint besonders dann der Fall zu seyn, wenn Canthariden in's subcutane Bindegewebe oder z. B. als alcoholische Tinctur oder in fettöliger Solution in eine Vene injicirt worden (Orfila).

Läsionen nach dem Tode. Alle jene Gradationen und Formen von Structurveränderungen der Magen- und Intestinalschleimhaut, welche schon in

der Einleitung zu den Acrien erwähnt wurden, können auch hier gefunden werden; von einfacher Hyperämie bis zu Aufwulstung, seröser Infiltration und Erweichung, selbst bis zur Ulceration, Ecchymosirung und completer Gangrän. Im Intestinaltractus lassen sich fast immer noch Reste der applicirten Canthariden entdecken. Ausserdem finden sich, obschon selten die Nieren und die Schleimhaut der Harnblase entzündet oder doch hyperämisirt, und zwar beim Manne und bei frühzeitigem Tode häufiger als beim Weibe oder bei Solchen, die erst mehrere Tage nach der Vergiftung gestorben.*) Das Parenchym der Lungen und die Meningen befinden sich häufig im Zustande der Hyperämie.

Verfahren bei Canthariden vergiftung. Man entferne schleunigst die etwa noch vorhandenen Reste der Canthariden von den Applicationsstellen (Magen, Hautdecken), fördere das Erbrechen durch milde schleimige Getränke, nöthigenfalls und gleich im Anfange durch ein Vomitiv, oder greife zur Magenpumpe. Da wir kein Antidotum besitzen, so bleibt für die Behandlung der Gastroenteritis, Cystitis und anderer Läsionen blos das gewöhnliche Verfahren übrig. Man wird somit je nach Umständen Blutentziehungen, Bäder, mercurielle Frictionen anwenden und innerlich Opiate, Calomel oder Campher reichen. — Hier verdient blos noch hervorgehoben zu werden, dass keine Oleosa gereicht werden dürfen, indem fette Oele das Cantharidin lösen und somit die deletäre Action der Canthariden fördern müssten.

Therapeutische Anwendung.

Innerlich kommen die Canthariden fast niemals ihrer localen, sondern blos ihrer entfernten Wirkungen wegen in Gebrauch; doch hat man sie (Osborne) auch bei sog. atonischen Zuständen des Magens und Darmtractus, bei mangelhafter Contraction ihrer Muskelhaut empfohlen, so besonders bei Complication mit Amenorrhoe. Noch am häufigsten aber benützt man Canthariden

1) Bei Störungen der Urogenitalorgane. Man bediente sich so derselben als Diureticum bei Wassersüchtigen (schon Hippocrates), bei Anurie, (Willis), bei Paralyse der Harnblase, besonders wenn dadurch Incontinenz des Urins bedingt wird, wie bei alten Kindern. Als Emmenagogum und Ecbolicum bei Nachlass der Geburtswehen, ebenso bei Urethralblennorhoe, Tripper und Fluor albus stehen die Canthariden wohl nirgends mehr in Gebrauch (höchstens noch bei Tripper: Roberton, auch bei Amenorrhoe nach brittischen Aerzten, Osborne u. A.), und dürften auch blos in Fällen benützt werden, wo entschieden keine entzündlichen Zustände zu Grunde liegen. Sonst wurden sie öfters zur Wiederherstellung unterdrückter Tripperausflüsse benützt, aber meist ohne die beabsichtigte Wirkung, und jetzt, seit man die Entstehungsweise dieser Zustände, ihre pathologische Anatomie besser kennen gelernt hat, könnte überdiess nur in den seltensten Fällen etwas der Art auch

*) Vgl. übrigens Poumet, über Canthariden vergiftnng. Archiv. gén. 1842. Octob. 260.

nur beabsichtigt werden. Bei Diabetes wurden Canthariden wie hundert andere Mittel von verschiedenen Seiten her empfohlen, ohne dass jedoch andere als höchstens palliative Dienste unter gewissen Umständen erwartet werden könnten.

Dagegen geniessen die Canthariden immer noch ihres alten Rufes als Aphrodisiacum beim Menschen wie bei Thieren; doch erscheinen Dosen, welche wirklich auf diese Weise wirken könnten, bedenklich, da sehr leicht Cystitis, Nephritis entstehen, ja man sah sogar Gangrän des Penis folgen.

2) Bei obstinaten Hautaffectionen wurden Canthariden schon im Alterthume (Plinius) und jetzt wieder seit Lorry, Biett u. A. benützt. Man empfiehlt sie besonders bei squamösen Alterationen, bei Psoriasis und Lepra; aber auch bei chronischen Lichen- und Eczemaformen leisteten sie öfters nützliche Dienste. Dagegen scheint es zu weit gegangen, von ihnen bei bereits eingetretenen Texturveränderungen der höheren Grade, sogar bei Ichthyosis und Elephantiasis irgend einen günstigen Erfolg zu erwarten, wie denn überhaupt in der heutigen Dermatologie die Canthariden durch die Arsenicalien grossentheils verdrängt wurden, und an die Stelle beider gewöhnlich passender eine zweckgemässe örtliche Behandlung treten wird.

3) Als intenses Stimulans empfahl man die Canthariden bei paralytischen oder tiefen Depressionszuständen des Gehirns und Rückenmarks, z. B. bei Typhus, auch bei Neurosen aller Art, besonders Keuchhusten, Epilepsie und Chorea, Hysterie, Wasserscheu. Doch wurden die Therapeuten längst von fast allen Erwartungen in dieser Hinsicht befreit. Dasselbe gilt wohl von ihrer contrastimulistischen Verwendung, sogar bei acuten Phlegmasieen, wie Pleuritis, Carditis (T. Pullino), obgleich die Wege unsrer Therapie so wunderbar dunkel sind, dass wir nicht einmal hierüber etwas Sicheres zu wissen glauben dürfen.

Aeusserlich werden die Canthariden ungleich häufiger und mit constanterem Erfolge verwendet, und zwar ihrer örtlichen oder wie gewöhnlich ihrer entfernten Wirkungen wegen als sog. Derivans, Gegenreiz u. s. f. Sie stehen in Gebrauch

1) Bei Läsionen, besonders chronischen, der Hautdecken und des subcutanen Bindegewebes, der Haarbälge, Talgfollikel. So leisten dieselben (z. B. als Vesicantien) nicht selten treffliche Dienste bei obstinaten Hautaffectionen aller Art, besonders squamösen (Psoriasis), vesiculösen und pustulösen (Eczema, Impetigo),

papulösen Formen wie Lichen, Prurigo; desgleichen bei Alopecie in Folge torpider Zustände der Matrix der Haare und mangelhafter Ernährung der letzteren; bei chronischen Hyperämieen und Entzündungen äusserer Theile, z. B. der Augenlider, bei Erysipelas, bei Phlegmasia dolens, Hydrocele; bei Rheumatismus; bei torpiden Drüsengeschwülsten, Bubonen; ebenso bei callösen, passiven Geschwüren und Fistelgängen. Endlich dienen die Canthariden um die Exsudationsprocesse auf eiternden Flächen und Wunden (z. B. vergifteten) zu unterhalten.

Wie immer kommt bei dieser topischen Application der Canthariden, der Blasenpflaster alles auf eine gehörige Unterscheidung der einzelnen Fälle und Zustände, ihrer Formen und Stadien an; und es ist nur zu bedauern, dass wir auch hierüber wenige auf Erfahrung sicher begründete Regeln besitzen. Diess gilt z. B. vom Erysipelas. Manche empfehlen hier Vesicatore als Abortivum gleich anfangs, andere erst in den späteren Stadien, bei trägem, sehr verlängertem Verlauf; Manche bei allen Formen ohne Unterschied, Andere blos bei sog. Erysipelas ambulans, um dasselbe zu fixiren, bei plötzlichem Schwinden desselben, um es zurückzurufen; und während sie Viele allein bei nicht intenser Dermatitis, bei blasser, fleckweiser Röthung (zumal bei debilen, erethischen, scrophulösen Individuen), bei erratischem Rothlauf empfehlen, applicirten sie Andere, z. B. Dupuytren vorzugsweise bei phlegmonösem Erysipelas, wo sie Jene für schädlich erklären. Manche endlich wollen die Vesicatore auf die kranken Theile selbst, Andere blos in ihre Nähe applicirt wissen, und noch Andere (Lawrence) legen sie halb auf die entzündete und halb auf die gesunde Hautparthie.

2) Um in entfernten Geweben und Organen durch Vermittlung der Hautnerven einen Eindruck auszuüben, wenn man hofft durch Irritation oder Entzündung der Hautdecken revulsorisch, derivatorisch auf andere Theile und ihre Nerven, Blutgefässe zu wirken, abnorme Exsudationsprocesse derselben oder bereits gesetzte Exsudate zum Schwinden zu bringen, oder endlich um synergisch durch Irritation der Hautnerven entfernte Theile, zumal Gehirn, Rückenmark, Herz gleichfalls zu excitiren. — So können denn die Canthariden bei allen möglichen Läsionen und nosologischen Krankheitsformen in Anwendung kommen, z. B. bei Algieen (z. B. Ischiadik, Kopf-, Zahnschmerz u. a.), bei Spasmen, Paralysen, bei Depressionszuständen der Nervencentra (z. B. bei Typhus), bei entzündlichen Affectionen innerer Gebilde, bei Exsudaten in die serösen Säcke und Höhlen des Kopfes, der Brust, des Peritoneum, der Gelenke u. s. f. u. s. f. (Pleuritis, Pneumonie, Pericarditis, Peritonitis u. a.).

In allen angeführten Fällen kann der Grad und die Dauer der gewünschten Cantharidenwirkung sehr verschieden seyn. Bald will

man einfach irritiren und die Hautdecken in den Zustand der Hyperämie versetzen, bald soll es zur Blasenbildung kommen, und in diesem bei weitem häufigsten Falle will man nachher die Vesicatorstelle schnell wieder zum Heilen bringen (sog. fliegende Vesicatore), oder die Stelle soll längere Zeit fliessen, viel Serum soll entleert und so jene Stelle in ein Exutorium verwandelt werden. Das Letztere erscheint im Allgemeinen überflüssig, denn die erste Irritation der Hautdecken, die Dermatitis ist es, welche vorzugsweise wirkt. Schon Stoll sagt: „non suppuratio sed stimulus prodest.“

Bei der innerlichen und äusseren Application der Canthariden müssen solche Grade der Wirkung, welche nicht in der Absicht des Therapeuten liegen, vermieden werden. Besonders verdienen daher die Urogenitalorgane eine sorgfältige Ueberwachung, und sobald Brennen längs der Urethra, beim Entleeren des Urins eintritt, muss der Gebrauch jenes Medicaments ausgesetzt werden. Man kann dann andere Hautreize wählen, wenn die Noth wirklich solche erfordert, z. B. Seidelbast, Brechweinstein, caust. Ammoniakliquor. Besondere Vorsicht wird ferner bei Kindern erfordert, überhaupt aber bei geschwächten, dyscrasischen Individuen, bei Reconvalescenten nach schweren Krankheiten, bei Paralytikern, Hydropikern, bei gewissen herrschenden Epidemieen, in ungesunden Spitälern. Nicht selten geht unter diesen und andern Umständen die Vesicatorstelle in tödtliche Gangrän über.

So wichtig Blasenpflaster und andere Cantharidenpräparate in vielen Krankheitszuständen sind, ebenso gewiss ist ihr häufiger Missbrauch, ihr Gebrauch ohne klare Zwecke (z. B. bei vielen Phtisikern) oder auf ungeeignete Weise. Bei entzündlichen Affectionen gilt als gewöhnliche Regel, die Vesicatore erst in den vorgerückten Stadien, nach vorausgeschickten Blutentziehungen anzuwenden (z. B. bei Pleuritis), bei Meningitis erst bei Eintritt grösserer Ruhe, comatöser Zustände Blasenpflaster über den rasirten Kopf zu legen. Doch ist man in manchen Fällen hievon abgewichen, z. B. bei Pneumonie der Kinder wollen Gendrin, Bennet u. A. gleich anfangs und nach mässigen Blutentziehungen Blasenpflaster öfters wiederholt mit grossem Erfolg applicirt haben, und so viel scheint wenigstens gewiss, dass die durch solche veranlasste Aufregung selten so gross ist, als häufig angenommen wird. Bei Neuralgieen nehme man die Blasenpflaster (nach Valleix, Piorry) lang und schmal, und lege sie längs des Verlaufs der Nerven auf; auch nützen hier die sog. fliegenden Vesicatore am meisten.

Anwendungsweise. Dosis. Innerlich kommen die Canthariden nur selten in Substanz zur Anwendung (meistens blos die Tinctur), zu gran. ß—j und mehr p. dosi, öfters repetirt, und

zwar in fein alcoholisirtem Pulver oder Pillenform. Zweckmässiger ist es, grössere Mengen fetter Oele zuzusetzen und mittelst arab. Gummi und Wasser eine Emulsion zu bereiten, z. B. gran. jjj—jv mit ℥jjj Mandelöl auf 24 Stunden. Nach ziemlich absurden Grundsätzen setzt man den Canthariden öfters Kampher zu.

Auch äusserlich bedient man sich gewöhnlich eines der folgenden Präparate und keiner Magistralformeln; man kann aber Canthariden mittelst Weingeist ausziehen oder in verschiedenen Proportionen Fetten oder Pflastermassen beisetzen lassen, z. B. 1 Th. Cantharidenpulver auf 2—12 Th. Fett, oder 2 Th. Canthariden auf 3 Th. Wachs und 1 Th. Terpentin zu Pflastern; auch werden sie zuweilen zu Streupulvern benützt, etwa vermischt mit Zucker, Magnesie, Amylum, Semen lycopodii.

R. Cantharid. subtilissime pulver. gr. x Pulv. gummosi ʒjj M. f. Pulv. Div. in x part. aeq. S. 3mal täglich 1 Pulver z. n., und Wasser, Eibischthee u. dergl. nachzutrinken.

R. Cantharid. pulv. ℈j Ferri oxydati fusci Aloës aa ʒß Extr. chamom. q. s. ut f. Pil. No. 60 S. 3mal täglich 2—3 St. z. n. (bei Amenorrhoe).

R. Cantharid. pulv. ℥j Terebinth. ʒjjj Sebi ovilli ʒjjj Axung. porci ℥j Liquef. leni calore, digere, filtra fervide. S. Blasenziehende Salbe.

R. Cantharid. pulv. Euphorbii aa ʒjjj digere c. Spir. vini rect. ℥jv per 6 dies. Colat. adde Terebinth. ℥j M. (als Rubefaciens, Vesicans aufzupinseln, oder auf Papier aufgestrichen zu appliciren).

Präparate der Canthariden.

Tinctura Cantharidum. Cantharidentinctur. Dargestellt durch Digestion von 1 Th. Canthariden mit 12 Th. Weingeist; 60 Tropfen enthalten etwa das Lösliche von 5 Gran Canthariden (also besonders Cantharidin und die eigenthümliche und schwarze Materie). — Dosis: gutt. x—xx, zwei- bis viermal täglich, allmälig steigend; man lässt sie in schleimigen Getränken nehmen, in Fleischbrühe, zuweilen vermischt mit Naphthen, ätherischen Oelen, oder Mixturen beigesetzt, ʒß—j auf den Tag.

Auch äusserlich wird sie als Irritans oder ihrer entfernten Wirkungen in den Nieren, auf die Diurese (bei Hydrops) wegen benützt, verbunden mit Oleum Juniperi, Ammoniakalien, Campherspiritus, Weingeist, oder mit Fetten, Liniment. ammoniato-camphoratum, so besonders bei Alopecie, mangelhaftem Haarwuchs. Ein alcoholisches Extract ist in Frankreich im Gebrauch, und bildet einen wesentlichen Bestandtheil der Dupuytren'schen Haarsalbe.

R. Tinct. Cantharid. ʒjj Naphth. aceti ʒj M. S. 3mal täglich 15 Tropfen z. n. und damit allmälig zu steigen bis 20, 30 Tropfen p. d.

R. Tinct. Cantharid. Ol. Juniperi aa ʒjj Olei camphorat. ℥β M. S. 2mal täglich einzureiben (z. B. bei Hydrops, Rheumatismus, Algieen).

R. Tinct. Cantharid. ʒjj Succi citri colati ʒvj Aq. naphae ℥jj M. S. den unbehaarten Theil des Kopfs damit zu waschen.

Unguentum Cantharidum s. epispasticum. Canthariden salbe. Canthariden werden zuerst mit Mandelöl digerirt und der Lösung Wachs beigemischt. Wirkt als kräftiges Irritans und Vesicans. Man benützt die Salbe zu Frictionen (zuweilen vermischt mit Brechweinstein), oder mit rothem Quecksilberpräcipitat, mit Sublimat als Causticum. Vermischt mit Fetten dient sie um Vesicatorstellen, Fontanelle fliessend zu erhalten. In England kommt als mildere Canthariden salbe ein Decokt der Canthariden mit Cerat vermischt in Anwendung; dort bedient man sich auch eines Acetum Cantharidum, durch Maceration der Canthariden mit Essigsäure erhalten, als Vesicans (z. B. ℥j auf ℥v Essigsäure).

Emplastrum Cantharidum s. vesicatorium (ordinarium). Blasenpflaster. Canthariden mit der Hälfte Wachs, Baumöl und Terpentin in eine Pflastermasse gebracht; enthält etwa 1/3 Canthariden (Martius empfiehlt Pulv. Canthar. ℥vj Cerae flavae ℥jx Resin. alb. Terebinth. commun. aa ℥jvβ).

Dieses Pflaster dient als Vesicans par excellence, am besten auf Leinwand, auch Papier (nicht auf Leder) gestrichen. Da dasselbe nicht gut anklebt, so bedarf man der Hülfe des Heftpflasters oder einer Binde. Soll seine Wirkung unterstützt werden, so bestreicht man das Pflaster mit einem fetten Oele, welches das Cantharidin löst, oder legt ein in Oel getränktes Fliesspapier zwischen Haut und Pflaster (Bretonneau); auch kann die Haut durch ein Rubefaciens z. B. Senf, oder durch trockene Frictionen, durch Reiben mit Essig vorläufig empfänglicher gemacht werden. In andern Fällen will man die Wirkung des Vesicators mildern, z. B. bei zarter Haut; man kann diess durch Mischung mit andern Pflastern (z. B. Emplastr. citrinum, Meliloti) oder Butter u. dergl., ebenso dadurch erreichen, dass zwischen Haut und Pflaster ein zarter Florzeug oder mit Wasser benetztes Seidenpapier gelegt wird. Wollte man (überflüssiger Weise) zugleich Campher appliciren, so dient am besten eine gesättigte Lösung desselben in Aether, welche man auf das Blasenpflaster streicht.

Die spätere Behandlung der Vesicatorwunde hängt von ihren jeweiligen Zuständen, ebenso davon ab, ob sie schnell zum Heilen gebracht oder in eine eiternde Fläche verwandelt werden soll; das

Weitere lehrt die Chirurgie. Wollte man die Stelle in längerem Fluss erhalten, was gewöhnlich unpassend oder überflüssig ist, so kann diess durch reizende Salben, Pflaster, durch wiederholte Application von Cantharidenpräparaten u. dergl. erzielt werden.

Als besonders geeignet empfiehlt hiezu Heusler folgendes Pflaster: R. Empl. diachyli simpl. ℥vj Resinae dep. Cerae citrin. Olei olivar. aa ℨjj Terebinth. ℨv M. l. a.

Emplastrum Cantharidum s. vesicatorium perpetuum (s. Janini).

Eine ähnliche Mischung wie die vorhergehende, nur enthält sie blos $^1/_{15}$ Cantharidenpulver. — Man bedient sich nur selten dieses Pflasters; um eine gelinde Irritation herbeizuführen, kann man es wochenweise liegen und das Serum darunter von selbst ausfliessen lassen.

Pannus vesicatorius. Zugtafft.
Charta vesicatoria s. antirheumatica. Gichtpapier.

Die Vorschriften zu ihrer Bereitung sind ausserordentlich mannigfach. Doch kommen sie im Wesentlichen darin überein, dass Canthariden mit Aether oder Weingeist (auch mit Essigsäure s. oben) digerirt, die Solution zur Extractconsistenz abgedampft und jetzt mit Wachs, öfters auch mit Colophonium, Terpentin, Guajakharz vermischt wird; um die Wirkung zu erhöhen, wird öfters ausser Canthariden noch etwas Euphorbium mit Weingeist, Aether digerirt Mit dieser dickflüssigen, Firnissartigen Masse bestreicht man Tafft oder Schreibpapier; nach Manchen wird dieses zuvor mit einer Lösung von Colophonium und Pech überpinselt.

Beide Präparate wirken als Rubefacientia und nur bei zarter Haut als Vesicantien; das ursprüngliche Gichtpapier (von Cerutti) enthielt sogar gar keine Canthariden, sondern blos Pech, Terpentin, Theer und Wachs (vergl. noch Cantharidin).

Cantharidinum. Cantharidenkampher.

Der wirksamste Bestandtheil der Canthariden und anderer blasenziehender Coleopteren (s. oben); doch findet sich derselbe nach Leclerc*) nicht einmal bei allen Gattungen der Cantharidenfamilie und ihren Arten.

Das Cantharidin, eine krystallisirbare Substanz, löst sich leicht in heissem Aether und Alcohol, in fetten und ätherischen Oelen, während es in reinem Zustande in Wasser unlöslich ist; in den Canthariden aber scheint es durch Hülfe anderer Stoffe von Wasser gelöst zu werden. Medicinisch kommt das reine Cantharidin weniger in Betracht als vielmehr seine Verbindung mit dem grünen fetten Oele der Canthariden (als sog. Oleum Cantharidum s. Cantharidinum oleosum), wie sie durch einfache Digestion der Canthariden mit Aether und nachherige Verdampfung erhalten wird. Dieselbe Substanz ist es, deren man sich zur Bereitung des Gichtpapiers u. s. f. bedient.

Die Wirkungen des reinen wie des öligen Cantharidin sind äusserst heftig; schon $^1/_2$ Gran und weniger, in Oel gelöst, vermag als Vesicans zu wirken, und etwa 5—10 Gran, Hunden

*) Journ. des connaiss. méd. chirurg. Sept. 1835.

eingegeben, bringen Anästhesie, Stupor, Verlangsamung des Pulses, Lähmung der Muskeln und Tod zustande, und meistens findet man nachher alle physicalischen Symptome einer Gastritis, selbst Ulcerationen (Robiquet, Bretonneau, Orfila, Pullino). Als Pullino 1 Gran verschluckt hatte, empfand er Kopfschmerz, Schwindel, Frost, seine unteren Extremitäten wurden schwach, der Puls seltener, und er entleerte ungewöhnlich viel Urin. Bretonneau fand, dass Cantharidenöl auf die Zunge, die Lippen applicirt eine punctirte Röthung und Bildung weisslicher Exsudathäute veranlasst, ähnlich der Diphtheritis.

Therapeutisch wurde das Cantharidin innerlich blos von Pullino applicirt, und zwar nach den Lehren des Contrastimulus bei Peritonitis puerperarum, Pleuritis und andern entzündlichen Affectionen; der Erfolg lässt sich eher a priori denken, als in der Erfahrung nachweisen. Wollte man sich ja des Cantharidin statt der Canthariden bedienen, so gibt man es in Pulver-, Pillenform zu gran. $^1/_4$—$^1/_2$ p. dosi, oder das Oleum Cantharidum gleichfalls in Pillenform, in ätherischer Solution oder emulgirt mit Mimosenschleim, Syrup.

Aeusserlich kam es öfters in Anwendung als Rubefaciens, Vesicans, obschon alle gerühmten Vorzüge desselben vor andern Cantharidenpräparaten ziemlich illusorisch seyn dürften. Man vermischt das Oleum cantharidum mit Aether, fetten Oelen, oder applicirt es (als Vesicans) auf ein Pflaster gepinselt. Auf Tafft gestrichen erhält man den Taffetas s. Pannus vesicans s. epispasticus (s. oben) z. B.

R. Canthar. pulv. ℨjjj Aether. sulph. ℥j, digere per 24 horas, Colat. adde Sandarac. ℈jv, Mastichis ℨβ, Tereb. ℈j, Ol. Lavend. aeth. gutt. xjj (Oettinger).

Diese Lösung wird auf Tafft gestrichen, und sobald sie getrocknet, von Neuem aufgetragen. Hiemit stimmt das Emplastr. vesicat. Droueti Ph. Sax. überein, d. h. mit einem ätherischen Extracte der Canthariden und des Seidelbasts mit etwas Sandarach wird englisches Pflaster überzogen. Heusler empfiehlt folgende Mischung:

R. Cerae citrin. ℥jβ Olei Cantharid. ℥j Spermat. ceti ℨvj Terebinth. laricis ℨjj M. l. a.

Die halb erkaltete Masse wird mittelst einer Sparadrepmaschine auf Papier dünn ausgezogen.

2. *Meloë majalis* und *Meloë proscarabaeus*. *Maiwurm.*

Diese Coleopteren kommen hinsichtlich ihrer wirksamen Bestandtheile im Wesentlichen mit den Canthariden überein, dasselbe

gilt von ihrer Wirkungsweise, indem sie (besonders ihr gelber, ausschwitzender Saft) örtlich als intense Acrien und Vesicantien agiren. Auch ihre entfernten Wirkungen mögen denen der Canthariden ähnlich seyn.

Therapeutisch wurden sie früher als Diureticum bei Wassersuchten, als Aphrodisiacum, vornehmlich aber als Prophylacticum gegen Hydrophobie benützt; leider! erwiesen sie sich wenigstens bei letzterer Krankheit als unwirksam. Man gab sie in Substanz (Pulverform) zu gran. jj—jv p. dosi, oder (als Preussische Latwerge) eingemacht, d. h. man vermischte ihren Saft und nachher die ganzen Thiere mit Honig.

Auf ähnliche Weise standen sonst auch die Maikäfer, Melolontha vulgaris in Gebrauch, wie noch manche andere Coleopteren; z. B. kommt Certoria aurata in Russland bei Wasserscheu in Gebrauch.

Coccionella septempunctata. Dieser Käfer wird als Volksmittel bei cariösen Zähnen und Zahnschmerzen benützt; man legt das zerquetschte Thier in den Zahn oder bestreicht damit das Zahnfleisch. Innerlich scheint die Coccionella nach Art der Canthariden, nur viel schwächer zu wirken.

Dasselbe gilt von Coccionella bipunctata, Crysomela Populi und cerealis, den Larven von Curculio antiodontalgicus u. a.

3. *Millepedes s. Aselli. Kelleresel.*

Oniscus Armadillo (Asellus) oder Armadillo vulgaris, zu den Crustaceen (Asseln) gehörig. Sie enthalten einen gelind scharfen, salzigen Saft und scheinen einigermassen diuretisch und expectorirend zu wirken, stehen wenigstens beim Volke bei Wassersuchten, Catarrhen, sogar bei Lungenphtisis in Credit. Man gibt die frischen Thiere in Honig, Syrupen, oder ihren ausgepressten Saft mit Wein (z. B. 100 Stück auf 1/2 ℔ Wein). Begreiflicher Weise sind ihre therapeutischen Wirkungen höchst unbedeutend, abgesehen davon dass sie wesentlich zur „Dreckapotheke“ gehören.

4. *Formicae (rufae). Waldameisen.*

Die Formica rufa, den Hymenopteren angehörig, enthält als wirksame Bestandtheile Ameisensäure und ätherisches und fettes Oel.

Oertlich wirken sie, in grösseren Mengen applicirt, als Rubefacientien, innerlich als excitirende mildere Acria und vermehren die Secretion des Schweisses, des Urins.

Therapeutisch kamen sie sonst auch innerlich in Anwendung, bei gichtischen Affectionen der Gelenke, bei Wassersucht. Man digerirte sie mit Branntwein, oder gab den Spiritus formicarum Caffeelöffelweise.

Aeusserlich werden sie noch jetzt vom Volke bei Algieen, rheumatischen Affectionen, Paralysen benützt. Man legt sie, in ein Säckchen gebunden, auf die leidenden Theile, oder verwendet sie zu Bädern, indem man einige Maasse Ameisen (in ein Säckchen gebunden) oder ganze Ameisenhaufen mit siedendem Wasser infundirt. Das Volk bereitet sich einen Spiritus, indem es einige Schoppen Ameisen mit Branntwein in einen Kolben füllt und an die Sonne stellt.

Coccionella. Cochenille.

Die eingetrockneten Körper der weiblichen Coccus Cacti, den Hemipteren zugehöriger Insecten, welche auf den Blättern der Opuntia cochenillifera leben. Mexico. Ausser dem bekannten Farbstoff (Carmin, Cochenillin) enthalten sie fette, thierische Substanzen, einige Salze.

Sonst galten sie mit Potasche, Kalicarbonat als Volksmittel bei Keuchhusten; auch als diuretisches Mittel und bei Durchfällen wurden sie benützt. In neuern Zeiten hat man dieses unschuldige Mittelchen wieder aufgewärmt und bei Keuchhusten empfohlen, überhaupt als „Antispasmodicum," — vielleicht nicht zur Ehre unserer Heilmittellehre.

Man gab sie z. B. in Substanz, Pulverform zu gr. vj—xjj und mehr auf den Tag gemischt mit Kali-, Natroncarbonat, auch als Linctus mit Syrup. Zweckmässiger wäre noch ihre Verwendung als Färbemittel, in Pulverform wie in alcoholischer Solution, zu Zahnpulvern, Zahntincturen.

Anhang.

Phosphorus. Phosphor.

Dargestellt durch Zersetzung der Knochenasche (Kalkphosphat) mittelst Schwefelsäure und Destillation des gebildeten sauren phosphorsauren Kalks mit Kohle. — Eine gelblichweisse, feste, wachsartig biegsame Substanz, im Handel in Stangenform; sehr verbrennlich, stösst an der Luft Dämpfe aus, welche im Dunkeln leuchten. Unlöslich in Wasser, löslich in Aether, Alcohol, in fetten und ätherischen Oelen, besonders in Dippelsöl (bis zu 20 gran. in ℥j). — Nach neueren Untersuchungen enthält der käufliche Phosphor häufig Arsenik, welcher von der zu seiner Bereitung verwendeten englischen Schwefelsäure herrührt.

Physiologische Wirkungen.

1. Oertlich wirkt Phosphor als intenses Acre, veranlasst in den berührten Theilen, wenn er anders concentrirt genug zur

Anwendung kam, heftige Schmerzen, Hyperämie und Exsudation, kann selbst, wie Feuer, die getroffenen Gewebe in einen Brandschorf verwandeln.

Im Magen scheint er sich mit Schnelligkeit zu oxydiren, und theils während seiner Verbrennung und durch dieselbe, theils durch die so gebildete phosphorige und Phosphorsäure irritirend, selbst cauterisirend einzuwirken.

2. Gelangt er in sehr kleinen Dosen in den Magen, so sind die örtlichen Wirkungen nur gering, und beschränken sich auf eine Sensation von Wärme in der epigastrischen Gegend. Er wird aber resorbirt und veranlasst jetzt mannigfache Veränderungen in entfernten Theilen. Seine Wirkungen im Gehirn und Rückenmark offenbaren sich durch eine Aufregung der psychischen Actionen und Erhöhung der Muskelkräfte, der Geschlechtslust. Zugleich wird die Temperatur der Hautdecken gesteigert, der Puls frequenter und die Secretion des Schweisses, auch des Urins vermehrt. Dass Phosphor (phosphorige Säure) in die Blutmasse übertrete beweist der Umstand, dass die Haut- und Lungenexhalationen alsbald einen Knoblauchartigen Geruch zeigen, und sogar im Dunkeln leuchten können (durch Exhalation phosphoriger Säure). Wird Phosphorhaltiges Oel Hunden in die Pleurasäcke injicirt, so athmen sie schon nach einigen Minuten weisse Phosphorhaltige Dämpfe durch Nase und Mund aus; dasselbe tritt noch viel rascher und intenser ein, wenn dieselbe Flüssigkeit in eine Vene gebracht worden.

Bei längerer Einwirkung der Phosphordämpfe (z. B. in Zündhölzchenfabriken) scheint öfters Stomatitis, Salivation und (vielleicht unter Mitwirkung besonderer Disposition) sogar Necrose der Kieferknochen entstehen zu können (Lorinser, Heyfelder u. A.). Sollte vielleicht Arsenik mit im Spiele seyn? — In andern Fällen hat man unter ähnlichen Verhältnissen eine besondere Affection des Rückenmarks beobachtet, auffallende Schwäche der Extremitäten, Zittern, Ameisenkriechen, convulsivische Zuckungen (Huss).

3. Bei grossen Dosen treten dieselben Intoxicationssymptome wie bei allen intensen Acrien ein, und zwar können zuweilen schon 1—3 gran. dazu hinreichen. Ausser Würgen, Erbrechen, Durchfällen, kurz allen Symptomen einer Gastroenteritis entstehen heftige Erectionen, Satyriasis und Strangurie, die Schweiss- und Urinsecretion wird in hohem Grade vermehrt. Zugleich können aber Stupor, Paralysirung der Nervencentra, der willkürlichen Muskeln eintreten, und zwar um so leichter und rascher, wenn der Phosphor in aufgelöstem Zustande in den Magen gebracht wurde. Kam dagegen Phosphor in Substanz zur Anwendung, so

können Stunden vergehen, ehe die ersten Wirkungsphänomene beobachtet werden, und der Tod tritt dann vorzugsweise in Folge der örtlichen Destruction ein. Nach Orfila u. A. soll nicht gerade der Phosphor an sich, sondern vielmehr die phosphorige und Phosphorsäure wirken, welche durch rasche Oxydation im Magen und Darmtractus oder auf den Hautdecken entstanden sind; doch scheint diese Ansicht in ihrer ganzen Ausschliesslichkeit in hohem Grade unwahrscheinlich, obschon sich theilweise jene Säuren bilden mögen.

In der Leiche findet man die Phänomene und oft erwähnten Läsionen der Gastritis und Enteritis in den verschiedensten Gradationen, die Magenmucosa kann selbst stellenweise in Schorfe umgewandelt seyn; die Lungen befinden sich im Zustande der Hyperämie und partiellen Ecchymosirung, und das Blut zeigt eine ungewöhnlich dunkle Färbung.

Verfahren bei Vergiftung mit Phosphor. Anfangs kann man durch Massen schleimiger, milder Getränke den Magen zu füllen und seine Entleerung durch Erbrechen zu fördern suchen; nur wenn Phosphor in Substanz verschluckt worden, würde ein wirkliches Emeticum erlaubt seyn. Manche empfehlen überdiess alkalische Mittel, Magnesie, grosse Mengen von Eisenoxydhydrat, um die gebildeten Säuren des Phosphors zu neutralisiren. Jedenfalls müsste bei schon eingetretener Gastroenteritis auf die gewöhnliche Weise verfahren werden. Aeusserliche Brandverletzungen durch Phosphor behandelt man wie gewöhnlich; nur gebrauche man zum Abwaschen kein Wasser, sondern fette Oele (Ratier), Benzoëtinctur u. dergl.

Therapeutische Anwendung.

Für den innerlichen Gebrauch des Phosphors lassen sich nicht wohl triftige Gründe anführen, und kaum wird irgend ein Krankheitszustand den rationellen Arzt berechtigen, seinen Kranken ein gefährliches Mittel einzuschütten, dessen etwaige Heilwirkungen durch andere Medicamente so leicht zu ersetzen sind. Auch ist blos den deutschen Schriften über Heilmittellehre das Loos vorbehalten, vom Phosphor sprechen zu müssen; in andern Ländern kam er längst ausser Gebrauch. Sonst bediente man sich seiner als eines excitirenden, flüchtigen Mittels

1) Bei Zuständen tiefer functioneller Depression der Nervencentra, wie sie bei den verschiedensten Läsionen dieser oder jener Organe eintreten können; so bei Melancholie, Intermittens, in den späteren Stadien der Epilepsie, bei Paralytischen, ebenso bei Cholera, bei typhösen Affectionen des Darmtractus, der Genitalorgane, der Lungen.

2) Bei Paralysen einzelner Nerven oder einzelner Faserstränge der Nervencentra, wie bei Amaurose, Lähmung einzelner Muskelparthieen; endlich bei jenen der Paralyse nahe stehenden

Zuständen der Genitalnerven, welche man als (nervöse) Impotenz zusammenfasst.

3) Als Sudoriferum und Diureticum wurde Phosphor benützt bei rheumatischen, gichtischen Affectionen der Gelenke und Muskeln, bei acut-exanthematischen Krankheiten, besonders wenn man „zurückgetretene Exantheme wieder heraustreiben“ wollte; im Frostanfall bei (perniciösem) Wechselfieber, endlich bei Wassersuchten.

Die glänzendsten Thaten wurden mit Phosphor zu einer Zeit verrichtet, wo gegen vorhandene Krankheitsformen oder Symptomengruppen auch rein symptomatisch verfahren wurde, ohne den Läsionen der einzelnen Theile grosse Aufmerksamkeit zuzuwenden. Es begreift sich aber daraus, dass die meisten vorliegenden Krankengeschichten, aus denen der Nutzen des Phosphors hervorgehen soll, keine solche Beweise an die Hand geben können. Seine zu lange Application könnte jedenfalls Schaden bringen, z. B. Gastroenteritis.

Aeusserlich wird diese Substanz zuweilen als Irritans und Causticum benützt, wie bei obstinaten Algieen einzelner Nerven, besonders bei Ischiadik, bei veralteten rheumatischen und arthritischen Affectionen, bei Paralysen.

Anwendungsweise. Dosis: gran. $^1/_{10}$—$^1/_2$, öfters wiederholt, nie in Substanz, sondern blos gelöst in Aether, ätherischen Oelen, besonders Oleum animale aether. s. Dippelii, auch in fetten Oelen, z. B. Süssmandelöl (etwa gran. j auf ʒj jener Flüssigkeiten), oder in Emulsion; z. B.

℞. Phosphori gran. j, Olei amygd. dulc. ʒjß Gummi arabic. ʒj Syrupi simplic. ʒjjj Aq. sambuc. ℥jjj. f. Emulsio. S. zweistündlich 1 Esslöffel voll z. n.

℞. Phosphori gr. jj solve in Olei animal. aether. ʒjj Olei Valer. gutt. xv M. S. 3mal täglich 10 Tropfen z. n., mit Milch, Haberschleim.

Aeusserlich wird Phosphor gleichfalls blos in gelöstem Zustande angewandt, und zwar am besten in fetten Oelen, etwa gran. v—x auf ℥j Mohnöl, gerne vermischt mit Campher, caust. Ammoniak, ätherischen Oelen, z. B. Ol. Terebinth.; diese letzteren scheinen zugleich das Leuchten der Salbe im Dunkeln zu verhindern. Seit Paillard bedient man sich zuweilen des Phosphors als schnell brennender Moxen; man applicirt viele kleine Stückchen desselben (Linsen — Erbsen gross), z. B. längs des Verlaufs der Schenkelnerven, und zündet alle schnell hintereinander an.

℞. Phosphori gr. x solve in Olei olivar. ʒvj adde Cerae citrin. liquef. Olei camphor. āā ℥ß M. f. Linim. S. zu Frictionen (bei Paralyse u. a.).

R. Phosphori gr. jv Olei Thereb. ℥j Olei Cajeputi ℈j Ol. amygdal. dulc. ℥jjj M. S. zu Einreibungen (in die Augengegend bei Amaurose u. dergl.).

Präparate des Phosphor.

Aether phosphoratus: 6 gran. Phosphor in ℥j Aether gelöst. Dosis: gutt. x—xx, mehrmals täglich, am besten in schleimigen Vehikeln oder mit fetten Oelen in Emulsion. Lobstein rühmte seiner Zeit diese Naphthe bei Chlorose.

Oleum phosphoratum: 12 gran. Phosphor gelöst in ℥j Süssmandelöl. Dosis: gutt. v—x, z. B. in Emulsionen; gewöhnlich wird aber dieses Präparat blos äusserlich applicirt, mit Fetten, ätherischen Oelen u. s. f. zu Linimenten verbunden.

Fünfte Classe.

Cerebro-Spinantien. — *Narcotica* und *Tetanica.*

Diese Classe umfasst Stoffe, welche schon in relativ kleinen Dosen vorzugsweise die Functionirung des Gehirns, auch des Rückenmarks stören, und so Betäubung, Schlummer (Narcose), die verschiedensten intellectuellen Störungen, Anästhesie veranlassen, oder aber besonders die motorischen Apparate, die Muskeln in Anspruch nehmen und Convulsionen, Streckkrämpfe herbeiführen.

Ueber die Art der Wirkung dieser Substanzen haben wir von der Chemie so gut wie keine Aufschlüsse erhalten; wir wissen z. B. nicht, in welcher Form sie ins Blut gelangen, ob sie im Blut Umsetzungsprocesse erfahren und veranlassen, oder ob sie einfach als solche im Blut fortgeführt werden und dadurch z. B. auf die Nervencentra störend einwirken; wir wissen fast nichts über das Verhalten der excrementitiellen Stoffe, der Blutbestandtheile beim medicinischen Gebrauch dieser Substanzen. Doch scheinen die toxischen Pflanzenalkaloide, die Blausäure, auch manche indifferente krystallisirbare Substanzen unverändert ins Blut überzugehen, und vielleicht gerade dadurch als Gifte (z. B. auf's Nervensystem) zu wirken; sie werden im Blut nicht umgesetzt, nicht durch Albumin u. s. f. gebunden, und manche derselben (z. B. Strychnin) hat man unverändert im Harn wiedergefunden.

In grossen Dosen scheinen diese Substanzen theils durch Lähmung des Gehirns, Rückenmarks, theils mittelbar durch Lähmung des Herzens, der Athemmuskeln, oder durch Spasmen dieser letztern wie der Glottis Tod herbeizuführen.

Im Uebrigen zeigt fast jede Substanz dieser Classe ihre Eigenthümlichkeiten in der Wirkungsweise, so dass darüber nichts Allgemeines mit Sicherheit ausgesagt werden kann; noch eher ist dieses bei den einzelnen Gruppen dieser Stoffe möglich. Viele dieser Stoffe kommen nämlich in einigen wichtigeren Punkten überein; ihre örtlichen wie entfernten Wirkungen lassen uns einen gewissen

gemeinschaftlichen Character nicht verkennen. Hiernach können etwa folgende Gruppen aufgestellt werden, obschon an mannigfachen Uebergängen und Zweifeln über die richtige Placirung einzelner Stoffe kein Mangel ist. Ja sogar manche Stoffe anderer Classen (Excitantien, Acria) könnten auch hier ihre Stelle finden, und unterscheiden sich besonders blos dadurch, dass sie wenigstens in kleineren Dosen Veränderungen hervorbringen, deren Character ein anderer ist als bei den Stoffen dieser Classe. Der folgenden Abtheilung dieser Substanzen kann somit blos als übersichtlicher Gruppirung einiger Werth zukommen.

1) Narcotische Acrien oder Irritantien.
2) Scharfe, irritirende Narcotica oder Cerebrantien.
3) Einfache, örtlich nicht oder sehr wenig und nur vorübergehend irritirende Narcotica oder Cerebrantien.
4) Tetanische Narcotica.
5) Einfache, reine Spinantien oder Tetanica.

Erste Abtheilung.

Narcotische Acrien. Acria stupefacientia und spinantia.

Diese Substanzen wirken örtlich als intense Acrien, und bilden insoferne einen unmittelbaren Uebergang zu der vorhergehenden Classe, besonders zu Scilla und Emetinhaltigen Pflanzenstoffen. Von ihnen unterscheiden sie sich blos dadurch, dass durch sie die Functionirung des Gehirns und Rückenmarks in höherem Grade und constanter lädirt wird, als diess bei Acrien der Fall zu seyn pflegt.

Die wirksamen Bestandtheile sind besonders Alkaloide (wie Aconitin, Veratrin, Sabadillin, Colchicin) und ihre Salze; ferner resinöse und scharfe Extractivstoffe, verbunden mit Pflanzensäuren, Tannin, Amylum und andern mehr indifferenten Stoffen.

Physiologische Wirkungen.

1. Oertlich veranlassen die Stoffe dieser Gruppe, wenn sie anders concentrirt genug zur Einwirkung gelangten, wie andere Acrien Schmerz, Hyperämie und wirkliche Exsudation (Entzündung); kamen sie mit den Hautdecken längere Zeit in Berührung, so entsteht Dermatitis und häufig sogar Blasenbildung.

2. Gelangen kleine Dosen in den Magen, so treten bei

Gesunden keine auffallenden Wirkungen ein, ausser etwa eine Sensation von Wärme in der Magengegend; auch scheinen sie die Stuhlentleerungen zu vermehren. Bei etwas stärkeren Dosen aber veranlassen sie wirkliche Schmerzen durch den ganzen Unterleib, Nausea, Würgen, Erbrechen und heftige Durchfälle mit Zwang, wie diess bei den Purgantien einzutreten pflegt.

Alles weist darauf hin, dass ihre wirksamen Stoffe mit Leichtigkeit in die Blutmasse übertreten können, und es stellen sich so entfernte Wirkungen in den verschiedensten Gebilden ein. Ob und wie dieselben auf die Mischung des Blutes selbst einwirken mögen, ob vielleicht einzelne Stickstoffhaltige Alkaloide und andere wirksame Bestandtheile in ihre Elemente aufgelöst werden und so in die Zusammensetzung der Stoffe im Blute u. s. f. eingehen, ist zweifelhaft, ebenso, ob vielleicht die von Manchen beobachtete Erscheinung damit zusammenhängt, dass die Menge des Harnstoffs, der Harnsäure und ihrer Salze (bekanntlich die Stickstoffreichsten organischen Substanzen) im Urine vermehrt wird. Mag aber auch eine derartige Wirkung bei vielen Alkaloiden sehr zweifelhaft seyn (s. oben), jedenfalls wird fast constant die Diurese vermehrt. Ausserdem treten besonders in den Hautdecken auffallende Veränderungen ein, und zwar zunächst in ihren sensibeln Nerven. Es entstehen so eigenthümliche Sensationen von Kriebeln und Wuseln in der Haut, welche in die distincteren Gefühle von Jucken und Brennen übergehen können; zugleich wird die Temperatur, die Secretion der Hautdecken vermehrt. Nicht selten kommt es zu Hyperämisirung derselben wie ihrer Haarbälge und Talgfollikel, und es treten jetzt mannigfache Eruptionsformen, selbst erythematöse Dermatitis ein (so besonders bei Veratrum). Fast constant werden die Actionen des Herzens beschleunigt, der Puls frequenter.

Auch die Nerven und Gefässe der Beckenorgane scheinen durch grössere Dosen oder längere Application dieser Stoffe auf ähnliche Weise wie durch Acrien influenzirt zu werden; man beobachtet wenigstens öfters schmerzhafte Affectionen der Urogenitalorgane; diese wie der Mastdarm und seine Schleimhaut werden hyperämisirt, und ihre Affection kann sich selbst zu Stase, zu Blutungen aus diesen Theilen steigern.

3. Wurden grosse Dosen dieser Stoffe applicirt, so kommen eine Menge von Symptomen zur Beobachtung, welche theils in der örtlichen Läsion des Intestinaltractus, theils in Veränderungen (z. B. Congestionirung) der Centralorgane des Nervensystems ihre

nächste Quelle finden. Zu jener Gruppe von Symptomen gehören die bekannten Phänomene der Gastroenteritis; es entstehen heftige Schmerzen im Unterleibe, Würgen, Brechdurchfälle. Ausserdem werden aber convulsivische Bewegungen einzelner Muskelparthieen beobachtet, wie im Gesichte, in den Muskeln des Unterkiefers, des Bulbus, Zittern der Extremitäten. Grosse Unruhe, Störung der respiratorischen Muskelactionen und des Herzens treten ein, der Puls ist frequent, klein und oft in seinem Rhythmus verändert. Die Störung des Gehirns gibt sich durch den Eintritt von Delirien, von Berauschung, Stupor, Schwindel zu erkennen, und die Pupille findet man meistens ungewöhnlich erweitert oder verengert und unbeweglich. Unter diesen Zufällen kann der Tod eintreten, und zwar selten in Folge der örtlichen Läsion an und für sich, vielmehr vorzugsweise durch Paralysirung der Nervencentra, der respiratorischen Muskeln. In wie weit diese Paralysirung durch Erschwerung der Circulation in der Schädelhöhle, in den Lungen und gehinderten Rücktritt des Venenblutes herbeigeführt werden mag, ist noch nicht hinlänglich festgestellt. Aehnliche Wirkungen, nur mit grösserer Schnelligkeit treten ein, wenn die Stoffe in's subcutane Bindegewebe oder unmittelbar in eine Vene gebracht wurden.

Selten folgt der Tod später als 10—15 Stunden nach Application grosser Dosen. Nach Verfluss dieser Zeit kommen die Vergifteten gewöhnlich mit dem Leben davon, die Intoxicationssymptome schwinden spätestens innerhalb weniger Tage, und nur zuweilen bleiben Störungen des Darmtractus, des Gehirns noch längere Zeit zurück.

Läsionen nach dem Tode.

Die Muskeln verlieren sehr schnell ihre Fähigkeit, bei Einwirkung des Galvanismus oder mechanischer Körper zu zucken. Im Magen und Darmcanal finden sich verschiedene Läsionen vor, von einfacher Hyperämie der Schleimhaut bis zu völliger Entzündung und Ulceration, wie diess bei den Acrien weiter beschrieben wurde. Die Lungen sind meist im Zustande der Hyperämie und serösen Infiltration; auch die Meningen, Gehirn und Rückenmark findet man hyperämisirt, die Venen strotzen von dunklem Blute; nur selten kommen apoplectische Heerde vor, häufiger seröse Ergüsse unter der Arachnoidea, in die Pia mater und Seitenventrikel. Das Blut zeigt eine dunkle Färbung, ist bald flüssig, bald vollkommen coagulirt; besonders die rechten Herzhöhlen und das Venensystem sind von Blut überfüllt.

Behandlung der Vergifteten.

Die Hauptsache ist, die Stoffe möglichst schnell zu entleeren; man gibt somit, ohne den Magen erst mit Flüssigkeiten zu füllen, hinreichende Dosen von Brechweinstein, Zinkvitriol, Ipecacuanha, und kitzelt nöthigenfalls den Schlund, oder applicirt die Magenpumpe; sind die Substanzen wahrscheinlich

bereits in den Darmcanal übergegangen, so müssten sie durch Laxantien, Klystiere möglichst schnell fortgeschafft werden. Wirkliche Antidota besitzen wir keine. Manche haben zwar Tanninhaltige Soffe, Gallussäure für solche ausgegeben und so Chinadecokte, grünen Thee, Galläpfeltinctur u. dergl. empfohlen, weil jene Stoffe mit den Alkaloiden schwerlösliche Verbindungen eingehen; Thatsache ist aber, dass dadurch die Intoxication nicht verhindert wird. Somit bleibt späterhin blos das gewöhnliche symptomatische Verfahren übrig. Bei Kopfcongestion, Delirien und Symptomen von Gehirndruck werden Blutentziehungen, Kälte, Säuren, Klystiere, Sinapismen angewandt, und gegen Gastroenteritis auf die bekannte Weise verfahren, ohne jedoch eine zu energische Antiphlogose einzuleiten. Bei drohendem Collapsus und Uebergang in Paralyse gebe man Naphthen, schwarzen Caffee, Ammoniakalien.

Therapeutische Anwendung.

Innerlich kommen die Stoffe dieser Gruppe grossentheils nichts weniger als nach rationellen Indicationen zur Anwendung, wie diess bei den einzelnen Substanzen des Näheren erwähnt werden soll; vielmehr reicht man dieselben als sog. Specifica und verzichtet damit gleich von vorne herein auf ein Begreifen ihrer therapeutischen Wirkungsweise. Doch lassen sich schon jetzt bei ihrer Verwendung zwei Hauptrichtungen unterscheiden, welche wenigstens annähernd ihren physiologischen Wirkungen parallel laufen, und somit einigermassen rationell heissen mögen.

1) Man benützt dieselben wie andere Acria, um Durchfälle zu veranlassen, die Secretion der Nieren, der Hautdecken zu vermehren, und in der Hoffnung, auf diese Weise einen sog. derivirenden Eindruck oder vielleicht rückwärts eine abnorme Crasis der Blutmasse zur Norm zurückzuführen. Diess scheint der Fall, wenn jene Stoffe bei Gicht und Lithiasis, bei tuberculöser (scrophulöser) Dyscrasie, bei secundärer Syphilis benützt werden, doch gewöhnlich ohne die beabsichtigten Heileffecte zu erreichen. Hier schliesst sich ihr Gebrauch bei chronischen Hautaffectionen, bei Catarrhen und Blennorrhöen der Schleimhäute, bei Wassersuchten an; endlich ihr Gebrauch als Pellentia bei Amenorrhoe.

2) Die Absicht ist, ihre Wirkung in den Centralorganen des Nervensystems, in einzelnen peripherischen Nervenfasergruppen zu erhalten; — so bei Paralysen, Algieen (z. B. der Gesichtsnerven, der Nerven einer Extremität, eines Gelenkes), bei Spasmen und andern Neurosen aller Art, besonders aber bei Keuchhusten und Asthmaformen, bei Störung der psychischen Gehirnfunctionen.

Hiebei steht nur zu bedenken, dass im Allgemeinen, um die oben erwähnten Wirkungen im Nervensystem zu erhalten, grössere

Dosen erfordert werden, welche schon vermöge ihrer örtlichen Action im Darmtractus nicht immer ohne Gefahr sind. Daher gibt man häufig jene Substanzen in Dosen, welche zwar keine Gefahr bringen, bei denen sich dagegen die beabsichtigten therapeutischen Wirkungen im Nervensysteme kaum erwarten lassen. Immer muss aber bei Verabreichung dieser Substanzen die Disposition des Kranken und besonders seines Nervensystems, seiner Digestionsapparate beachtet und auf etwaige Complicationen mit anderweitigen Störungen wichtiger Organe, z. B. des Circulationsapparats gebührende Rücksicht genommen werden.

Aeusserlich bedient man sich derselben

1) Ihrer örtlich irritirenden und späterhin sedativen Wirkungen wegen, sey es, um auf die Hautdecken und nächstliegenden Gebilde selbst zu wirken, oder um einen sog. Gegenreiz zu etabliren, wie bei Algieen, Spasmen, Asthmaformen, Glottiskrampf (vergl. Acria, besonders Canthariden).

2) In der Absicht, ihre wirksamen Bestandtheile zur Resorption zu bringen und so ihre entfernten Wirkungen zu erhalten, besonders die im Nervensystem, in den Nieren und andern Secretionsorganen, z. B. bei Wassersuchten, schmerzhaften Gelenkaffectionen, Gicht.

Meist bedient man sich dieser Stoffe blos, wenn sie zugleich innerlich zur Anwendung kommen.

1. Radix, Semen Colchici. Herbstzeitlose.

Mutterpflanze: Colchicum autumnale. — Europa.

Colchicaceae. Melanthaceae. — Hexandria Trigynia L.

Die zwiebelartige Wurzel scheint im Spätsommer am wirksamsten zu seyn, wo der neu gebildete Bulbus (Cormus) völlig entwickelt ist, ohne bereits Blüthen oder Blätter getrieben zu haben, die verschiedenen Pharmacopöen schreiben jedoch sehr verschiedene Zeiten für ihre Einsammlung vor.

Schon im Alterthume kannte man sie als sog. Hermodactyli, und noch heutzutage werden solche vom Oriente aus eingeführt; sie scheinen von Colchic. autumnale oder C. bulbosum abzustammen.

Die Samen haben einen scharfen, bitteren Geschmack und sollen im Mai, Juni gesammelt werden. Ihre chemische Zusammensetzung erweist sich als constanter denn bei der Wurzel der Fall ist, auch verlieren sie beim Eintrocknen ihre Wirksamkeit nicht; sie scheinen besonders reich an Colchicin.

Die Blüthen und Blätter scheinen wenig wirksam.

Bestandtheile: Colchicin (und Veratrin?), bitterer Extractivstoff, eine

flüchtige scharfe Substanz, mit manchen unbedeutenden Stoffen, wie Gummi, fette Substanzen, in der Wurzel Amylum u. a.

Das Colchicin, ein krystallisirbares Alkaloid, löst sich ziemlich leicht in Wasser, Aether und Weingeist. Es bringt schon in sehr kleinen Dosen heftige Wirkungen hervor, die mit denen des Colchicum im Wesentlichen übereinzustimmen scheinen; doch fehlen noch umfassendere Versuche.

Physiologische Wirkungen.

Sie kommen im Wesentlichen bei Samen und Wurzel überein; da jedoch die letzteren zu gewissen Zeiten des Jahres fast kein Colchicin enthalten, und jedenfalls ihre Wirksamkeit bei der Aufbewahrung grossentheils verlieren (so besonders die alten decrepiden Knollen), so begreift es sich, warum die Angaben der verschiedenen Beobachter nichts weniger als übereinstimmen, und dass Orfila Hunden mehrere Knollen zu fressen geben konnte, ohne irgend eine bedenkliche Wirkung zu bemerken.

1) Oertlich wirkt Colchicum als milderes Acre, doch kann die frische Wurzel in den berührten Theilen selbst Entzündung veranlassen.

2) Gelangen kleinere Mengen in den Magen, so entsteht öfters, obschon nicht constant Sensation von Wärme, selbst Brennen in der Magengegend, Nausea, Trockenheit im Schlunde, auch treten reichlichere Stuhlgänge ein. Die Secretion der Hautdecken, der Nieren scheint nicht selten vermehrt zu werden, und zwar soll nach Chelius der Urin mehr Harnsäure als gewöhnlich enthalten (?), während Andere, z. B. Graves nichts der Art beobachten konnten.

3) Bei höheren Graden der Wirkung treten nicht blos Symptome einer intenseren Irritation des Darmtractus auf, wie Schmerzen, Erbrechen und Durchfälle; auch entfernte Theile zeigen sich bedeutender ergriffen. So wird gewöhnlich die Pulsfrequenz auffallend vermindert, und der Kranke fühlt sich ausserordentlich schwach in seiner ganzen Musculatur, besonders der untern Extremitäten, zugleich stellen sich Kopfschmerzen, Schwindel und Bangigkeiten ein.

4) Bei sehr grossen Dosen erreichen alle diese Symptome einen höheren Grad, es tritt Gastroenteritis mit ihrer ganzen Phänomenenreihe ein, Schmerzen in der Blasengegend, beim Uriniren, und zuweilen mischt sich den Stuhlgängen, dem Urine Blut bei. Ausserdem beobachtete man häufig Schwindel, Zittern der Muskeln, welches selbst in Convulsionen übergehen kann; der Vergiftete

fühlt sich in hohem Grade beängstigt, seine Respiration ist erschwert, der Puls unregelmässig, selten, und kaum zu fühlen, und unter solchen Zufällen kann endlich Tod eintreten. Aehnliche Wirkungen haben Injectionen des Colchicumweins oder der Tinctur in eine Vene zur Folge.

Häufig können mehrere Stunden nach dem Genuss von Colchicum verfliessen, ehe Intoxicationssymptome zumal in entfernten Organen eintreten, ein Umstand, der auch bei andern Stoffen dieser Classe beobachtet worden.

Die Läsionen nach dem Tode, das therapeutische Verfahren bei Vergiftung mit Colchicum bieten nichts Eigenthümliches (vergl. Einleitung).

Therapeutische Anwendung.

1) Zuerst scheint Colchicum bei Wassersuchten als Diureticum und Purgans Beifall gefunden zu haben, indem es hier nicht blos die Nierensecretion vermehrt, sondern auch bei grösseren Dosen purgirt. Es nimmt hier mit Scilla, Zwiebeln und andern Acrien denselben Rang ein, und da überdiess seröse Exsudate in Folge der verschiedenartigsten Läsionen eintreten können, so begreift es sich, dass Colchicum in vielen Fällen ohne Wirkung bleibt, sobald nämlich einfache Diurese oder Durchfälle die Krankheit nicht zu heben im Stande sind. Dasselbe gilt von seiner Empfehlung bei „Asthma," Keuchhusten, bei Chorea, wo es blos als Purgans zu wirken scheint. Die Samenkörner wurden auch wieder in neueren Zeiten als Purgans bei habitueller Obstipation empfohlen (Sproule).

2) Bei Gicht wurde es zuerst von England aus empfohlen; hier scheint es die einzelnen Anfälle wirklich lindern und abkürzen zu können. Besonders die heftigen Gelenkschmerzen nehmen rasch ab, nachdem gewöhnlich Durchfälle, vermehrte Diurese oder Schweisse eingetreten waren. Entstehen dagegen Nausea und Brechdurchfälle, so sollte Colchicum ausgesetzt werden. Schon Sydenham erklärt bei Gichtanfällen alle stärkere Ausleerungen für schädlich, während Andere ihre Kranken vomirten und purgirten; blos als Purgans oder Emeticum scheint auch Colchicum in diesen Fällen etwas leisten zu können. Aus zahlreichen Beobachtungen geht aber mit Wahrscheinlichkeit hervor, dass durch den Gebrauch dieses Mittels die Wiederkehr neuer Anfälle nichts weniger als verhindert, vielmehr dieselbe wesentlich beschleunigt wird, und dass dann die Gefahr derselben nur um so grösser ist. Die zu Grund liegende Disposition selbst, die etwa bestehende eigenthümliche Crasis der Blutmasse, kurz die eigentliche Gichtkrankheit

werden somit durch Colchicum nicht gehoben. Dieses bildet blos ein Mittel weiter in jener zahllosen Masse von Medicamenten, welche nach einander bei Gicht empfohlen worden, und welche schon Lucian in seiner Tragopodagra trefflich satyrisirt, wenn er sagt:

Terunt plantagines et apia
Et folia lactucarum et silvestrem portulaccam.
Alii Marrubium; alii Potamogeïtonem;
Alii urticas terunt, alii symphytum.
— — — — — — — — — — —
Stercora montanae caprae, humanum oletum.
Coquunt rubetas, mares araneos, lacertas, feles,
Ranas, Hyaenas, tragelaphos, vulpeculas.
Quale metallum non exploratum est mortalibus?
Quis non succus? Qualis non arborum lacryma? — etc. etc.

Im Ganzen scheint somit Colchicum bei Gicht nur wenig positiven Nutzen zu leisten. Jedenfalls ist sein Gebrauch bedenklich, sobald die Affection der Gelenke eine wirklich entzündliche geworden, und noch mehr, sobald innere Organe in hohem Grade irritirt oder in entzündlichen Zustand übergetreten sind, so besonders Darmtractus, Herz, seröse Membranen u. a. Hier müssen wenigstens Blutentziehungen und andere Mittel dem Gebrauche des Colchicum vorausgeschickt werden. Auch bei „asthenischer" Form von Gicht ist es contraindicirt,*) d. h. bei sehr geschwächten, heruntergekommenen Arthritikern.

In neueren Zeiten hat Jones versucht, auch die Wirkung des Colchicum wie anderer Evacuantien bei Gicht (und Lithiasis) dadurch zu erklären, dass so aus Darmcanal, Leber, Hautdecken u. s. f. eine Menge Kohlenstoffreicher Substanzen entleert, das Blut dadurch ärmer an Kohlenstoff würde und ebendamit der eingeführte Sauerstoff mit höherer Energie umsetzend auf andere Stickstoffreiche Geweb- und Blutbestandtheile einwirken könne, so dass jetzt weniger Harnsäure gebildet wird. Diese Erklärung ist nicht schlechter als alle andern, und im Gewand der neueren Thierchemie; vor Allem sollte aber die Wirkungsweise des Colchicum und ähnlicher Stoffe bei Gicht erst festgestellt oder doch genauer untersucht seyn, bevor man dieselbe erklären will.

3) Bei den sog. rheumatischen Affectionen der Gelenke, Muskeln, der fibrösen Gewebe, bei denen allen eine Störung der eingehenden Nerven die Hauptrolle zu spielen scheint, wurde Colchicum mannigfach empfohlen, mochte der Verlauf ein acuter oder chronischer seyn; ebenso bei sog. rheumatischen Neuralgieen, bei Ischiadik u. a. Es scheint aber, als gewähre das Colchicum auch hier keine erheblichen Vortheile. Besonders bei raschem Verlaufe,

*) Vergl. z. B. Rob. B. Todd, practic. Remarks on Gout and rheumatic Fever etc. 1843.

bei entzündlichen Symptomen in den afficirten Theilen und bei Complication mit Pericarditis ist Colchicum contraindicirt oder wenigstens ohne wesentlichen Nutzen; aber selbst bei protrahirten Fällen wirkt es wenigstens unsicher, obgleich ich selbst nicht selten gute Erfolge sah. Besonders dann scheint es die Schmerzen schnell gemildert, selbst gehoben zu haben, wenn profuse Durchfälle und da und dort auch Erbrechen eintraten; es wäre somit möglich, dass es hier nicht günstiger und anders wirkt, als andere Emetica und Purganzen auch. Anderseits ist die Möglichkeit zuzugeben, dass es vermöge seiner Einwirkung auf das Nervensystem die functionell erregten und gestörten Nervenfasergruppen direct zur Norm zurückführte. Jedenfalls müsste auch hier mit grosser Umsicht verfahren werden, besonders bei geschwächten Kranken; auch in neueren Zeiten sah man in Folge der oft heftigen Durchfälle den Collapsus befördert werden und sogar Tod entstehen. *)

4) Man gab nun das Colchicum auch bei wirklichen Entzündungen anderer Organe, z. B. der Sclerotica, Conjunctiva bulbi, der Pleura und anderer seröser Häute, sobald sie als „rheumatische“ galten, d. h. wenn dabei die eingehenden sensibeln Nervenfasern ungewöhnlich stark betheiligt waren und schmerzten, wenn sie remittirten, oder eine Neigung zum Wandern, zu sog. Metastasen zeigten, wenn ähnliche Algieen und Affectionen in entfernten Theilen und bald hier bald dort eintraten, oder endlich wenn eine Erkältung vorausgieng. Von hier aus war nur ein kleiner Schritt zu machen, um das Colchicum auch bei simpeln Entzündungen wirksam und empfehlenswerth zu finden, wie bei Bronchitis (chronischer), Pneumonie, erythematöser Dermatitis, Scharlach, Prurigo u. s. f., auch bei Leucorrhoe (Ritton). Als Acre mag auch wirklich Colchicum in manchen Fällen chronischer Hyperämieen und obstinater entzündlicher Affectionen Dienste leisten, wie wir dasselbe auch bei andern Acrien (zumal purgirenden, emetischen) und Excitantien häufig genug beobachten. Doch kann es nicht im Interesse einer rationellen Therapie liegen, überall ein Mittel vorzuschieben, dessen physiologische wie therapeutische Wirkungsweise noch so sehr im Dunkeln liegt.

Anwendungsweise. Dosis: nur selten gibt man die getrocknete Wurzel in Substanz, zu gran. v—x p. dosi, öfters repetirt, mit milden, schleimigen Getränken. Nie kann hier auf eine sichere Wirkung des Medicaments gezählt werden, da die Wurzel durch

*) Vergl. u. A. Taylor, Lancet Aug. 1845.

das Eintrocknen bald mehr bald weniger an Wirksamkeit verliert. Zweckmässiger wäre es, die reifen Samen in Substanz zu verabreichen, etwa wie den weissen Senf; man hat sie auch infundirt mit siedendem Wasser gegeben, z. B. ʒjj—jjj mit ℥x—xv Wasser, die Colatur Caffeelöffelweise (wirkt als Purgans, Emeticum). Noch wirksamer würde Digestion der Samen mit Wein und andern Spirituosis seyn. Gewöhnlich aber bedient man sich der aus den Samen und der frischen oder trockenen Wurzel dargestellten Präparate. Nicht selten verbindet man überdiess mit dem Colchicum Opiate, Aconit, Guajak, Antimonialien, Calomel u. dergl. mehr.

Präparate des Colchicum.

1) Vinum Colchici. Zeitlosenwein.

Wird durch Digestion der Samen oder der Wurzel (und zwar bald der frischen, bald der getrockneten) mit Spanischen Weinen, Malaga, Xeres dargestellt, daher liefern die verschiedenen Pharmacopöen ein ganz verschiedenes Präparat. Die Ph. Bor. bereitet ihn aus der frischen Wurzel (1 Th. auf 2 Th. Wein). Dosis: gutt. xv—xxx, bis zu ʒj. Andere (z. B. die Ph. Bad., Saxon.) benützen zweckmässiger die Samen, etwa 1 Theil auf 6—8 Theile Wein. Man gibt diesen Wein für sich, so in einem aromatischen Thee, mit Wein, oder mit Aconit-Extract, Laudanum, als Zusatz zu Mixturen.

R. Vini Sem. Colchici ℥β Laud. liq. Syd. ʒj Extr. Aconiti gr. x Aq. menth. pip. ℥β M. S. 4mal täglich 1 Caffeelöffel z. n.

2) Tinctura Colchici. Zeitlosentinctur.

Von diesem Präparate und seinen Verschiedenheiten gilt alles beim vorigen Angeführte; gewöhnlich jedoch wird die Tinctur aus den Samen bereitet, als Tinct. Sem. Colchici, und zwar schreiben die Ph. Bor. und Bad. ℥v Samen auf ℔jj Weingeist vor; andere nehmen 1 Th. Samen auf 6—12 Th. Weingeist.

Dosis: gutt. xx—LX; man kann sie Caffeelöffelweise nehmen lassen, nach Manchen so lange, bis Durchfälle entstehen (Barlow). Die aus der Wurzel bereitete Tinctur kann in viel grösseren Dosen gereicht werden. Man verbindet gerne Liquor Ammonii vinosus und anisatus, Tinct. Guajaci, Laudanum, oder setzt sie Mixturen bei.

Nur selten wird sie äusserlich bei Algieen, rheumatischen Affectionen eingerieben, z. B. mit Campher.

R. Tinct. Sem. Colchici ʒjj Tinct. Digital. simpl. ʒj Liq. Ammon. anis. ʒjj M. S. 4mal täglich 20—30 Tropfen z. n. (z. B. bei Hydrops).

3) Acetum Colchici, Zeitlosenessig.

Wird meistens durch Maceration der Wurzel (nach Ph. Bor. der getrockneten, nach andern der frischen) mit Essig dargestellt, je nach den Pharmacopöen in sehr verschiedenen Proportionen (nach Ph. Bor. 1 Th. Wurzel auf 9 Th. Essig). Der Zeitlosenessig enthält das Colchicin als essigsaures Salz; er scheint sich besonders für solche Fälle zu eignen, wo die excitirenden Wirkungen der vorhergehenden Präparate zu fürchten wären. Dosis: ʒβ—jjj, mehrmals täglich, für sich oder als Zusatz zu Mixturen. Gerne verbindet man Natroncarbonat oder Magnesie; es bildet sich so essigsaures Natrum oder

Bittererde, welche gleichfalls als gelinde Diuretica und Laxantien wirken können. Z. B.

R. Aceti Colchici ℥j Natri bicarbon. ʒj Extr. Aconiti gran. xjj Syr. c. aurantior. ʒvj Aq. samb. ℥jv. M. S. 3stündlich 2 Esslöffel voll z. n.

4) Oxymel Colchici: 1 Theil des vorigen vermischt mit 2 Th. Honig. Dosis: ʒjj—jjj, mehrmals täglich, meist als Zusatz zu Mixturen, oder für sich Caffee- und Esslöffelweise.

In Britannien, Frankreich sind ausserdem Extracte der frischen Wurzel im Gebrauche, welche theils mit Wasser, theils mit Essig oder Weingeist bereitet werden.

2. *Radix Veratri albi. Weisse Nieswurz.*

(Rad. Hellebori albi.)

Die Wurzel von Veratrum album. Alpen, Pyrenäen.
Colchicaceae (Melanthaceae). — Polygamia Monoecia (Hexandria Trigynia L.)

(In Nordamerika bedient man sich auf dieselbe Weise der Wurzel von Veratrum viride.)

Bestandtheile: Veratrin, ein eigenthümliches Alkaloid, mit Gallussäure, fetten Stoffen, Gummi, Amylum; vielleicht eine Säure (Veratrumsäure, Sabadillsäure?). Die von Simon angeführten Alkaloidstoffe (Jervin, Barytin) scheinen noch weiterer Bestätigung zu bedürfen.

Physiologische Wirkungen.

1) Oertlich wirkt Veratrum als intenseres Acre, besonders wenn die frische Wurzel applicirt wird; es entsteht so in den Hautdecken Dermatitis in verschiedener Intensität, bei Application auf die Nasenschleimhaut heftiges Niesen, Entzündung.

2) In kleineren Dosen verschluckt scheint Veratrum wie die Zeitlose zu wirken, nur dass es örtlich mit grösserer Intensität irritirt und z. B. häufig ein Gefühl von Strangulation, heftigere Colikschmerzen mit Erbrechen und Purgiren veranlasst. Auch hinsichtlich seiner entfernten Wirkungen kommt Veratrum mit den Stoffen dieser Gruppe überhaupt, mit Colchicum u. a. überein; der Circulationsapparat, die Schleimhäute, Nieren, der Uterus werden demnach auf die schon öfters erwähnte Weise influenzirt.

3) In grossen Dosen führt Veratrum eine intense Gastroenteritis und alle Symptome einer solchen herbei, besonders heftiges Erbrechen und Purgiren, wobei zuweilen blutige Stoffe entleert werden. Die entfernten Wirkungen beziehen sich vorzugsweise auf das Nervensystem, und es entstehen so Schwindel, Kopfschmerz, zuweilen mit Erweiterung der Pupille und Schwinden des Sehvermögens; endlich beobachtet man auch Verminderung, Depression der Herzcontractionen, Schwinden des Pulses, Ohnmachten, kalte

Schweisse, Aphonie, den höchsten Grad von Muskelschwäche, Convulsionen und Respirationsnoth, und unter solchen Zufällen kann zuletzt Tod erfolgen.

Wesentlich dieselben Wirkungen lassen sich beobachten, wenn Veratrum oder Lösungen seines Extracts längere Zeit auf die Hautdecken einwirkten, oder in's subcutane Bindegewebe, in seröse Säcke oder direct in eine Vene gebracht worden; besonders werden auch hier der Intestinaltractus, der Magen in hohem Grade lädirt, obschon die Möglichkeit jeder örtlichen Berührung ausgeschlossen blieb.

Dies hat bereits Schabel 1817 in seiner trefflichen Dissertation, welche in Tübingen erschien, ausführlich nachgewiesen.

Das Verfahren im Falle einer Vergiftung mit Veratrum ist dasselbe wie bei allen narcotisirenden Acrien (s. Einleitung): Schabel fand durch directe Versuche, dass Tannin- und Gallussäurehaltige Decokte nicht als Antidota betrachtet werden können; so erwies sich eine Mischung von Veratrumtinctur mit Galläpfel-Infus um nichts weniger giftig.

Therapeutische Anwendung.

Innerlich wird Veratrum selten benützt, früher häufiger; so

1) Als Emeticum und Purgans, besonders als sog. Hydragogum (und zugleich Diureticum) bei Hydrops.

2) Bei Gichtanfällen, etwa nach denselben Regeln und mit denselben Resultaten wie Colchicum; ebenso bei chronischen Rheumatismen, Hautaffectionen, z. B. Scabies, Prurigo, Tinea, Psoriasis. Hier besitzen wir aber andere, weniger unsichere Medicamente. Ob Veratrum etwa vermöge seiner derivirenden Enwirkung auf die Intestinalmucosa, durch etwaigen indirecten Einfluss auf die Blutcrasis oder endlich durch Modification der Nervenfunctionirung auf die begleitenden Hyperästhesieen der Hautnerven (Jucken, Beissen, Brennen) einen heilsamen Einfluss äussern möge, ist unentschieden.

3) Bei Neurosen, zumal des Gehirns und Rückenmarks, wie bei Manie mit dem Character der Torpidität, bei Melancholie; bei Epilepsie, obstinater Intermittens, besonders Quartana; bei Neuralgieen; bei Spasmen der respiratorischen Apparate, bei Paralysen, Amaurose.

Im Ganzen wirft man dem Veratrum vor, es wirke zu unsicher, schon deshalb, weil die Wurzel durch längere Aufbewahrung an Wirksamkeit verliere. Ob jedoch dieser Uebelstand bei Veratrum in höherem Grade eintrete als bei hundert andern Pflanzenstoffen, deren wir uns täglich bedienen (z. B. Colchicum), steht mit Recht zu bezweifeln.

Aeusserlich kommt Veratrum als kräftiges Irritans und zunächst blos seiner örtlichen Wirkungen wegen in Gebrauch, so besonders

1) bei Hautaffectionen, zumal Scabies, Tinea; Parasiten, wie Läuse und Consorten.

2) Als Sternutatorium bei Maniacis, Epileptischen, Amaurotischen, Asphyxirten.

Die äusserliche Application des Veratrum ist nicht ohne Gefahr, nicht sowohl weil es bei empfindlicher Haut, bei Kindern u. a. hohe Grade von Dermatitis hervorzurufen vermag, als vielmehr seiner entfernten deletären Wirkungen wegen bei unvorsichtigem Gebrauche.

Anwendungsweise. Dosis: in Substanz gran. j—jjj p. dosi, allmälig steigend, in Pulver-, Pillenform, auch im Infus (besonders weinigem) oder Decokt, ℈β—j auf ℥v Colat.; Zusatz von Essig oder Kochen der Wurzel mit Essig erhöht die Wirksamkeit, weil dabei leicht-lösliches essigsaures Veratrum gebildet wird. In Britannien (und Hannover) ist eine Tinctura s. Vinum Veratri ganz wie Colchicum in Gebrauch, dargestellt durch Maceration von 8 Unzen Wurzel (frischer?) mit ℔jj Xeres; Dosis gutt. v—x.

Aeusserlich kommt gleichfalls das Decokt des Veratrum (etwa ʒj—jjj auf ℥vj Colat.) in Form von Fomentationen zur Anwendung, oder häufiger das Pulver in Salbenform, ʒj auf ℥β—j Fett, auch vermischt mit grüner Seife, Schwefel, Theer. Auch mit Weingeist, Branntwein könnte die Wurzel extrahirt werden, z. B. ℥β auf ℥v Colat. Als Niespulver verbindet man Veratrum mit Rad. Iridis florent., Amylum, Mehl (zu 4—5 Theilen auf 1 Theil Veratrum); der Schneeberger Schnupftabak enthält als wesentlichen Bestandtheil das Pulver dieser Wurzel.

R. Pulv. Rad. Veratri albi ℥j Picis liquid. (Axung. porci) ℥vj M. S. 2mal täglich einzureiben, bei Scabies, Pityriasis u. a.

3. *Semen Sabadillae. Sabadillsamen.*

(Sem. Cebadillae.)

Die Samen von Veratrum officinale (s. Sabadilla?). (= Asagraea officinalis Lind.). — Anden Südamerikas. — Nach Andern ist Veratrum Sabadilla eine ganz verschiedene Species, welche keine Sabadillsamen liefert (Pereira).

Colchicaceae. — Polygamia Monoecia (Hexandria Trigynia L.).

Bestandtheile: Veratrin, Sabadillin vielleicht blos Veratrin verunreinigt durch resinöse Stoffe?) mit resinösen Substanzen, fettem Oele und Sabadillsäure (flüchtige, krystallisirbare Fettsäure, gebildet durch Verseifung des Fettes im Sabadillsamen), Gummi u. a.

Die *physiologischen Wirkungen* dieser Samen kommen im Wesentlichen mit denen des Veratrum überein; zwar sollen sie noch intenser irritiren als selbst jene Wurzel, doch fragt es sich, ob dieses auch von der frischen Veratrumwurzel gesagt werden kann. In grossen Dosen veranlassen die Sabadillsamen Brechdurchfälle, Gastritis, Delirien, Stupor, Convulsionen und endlich Paralysirung der Muskelapparate. Diese Wirkungen können auch eintreten, wenn die Samen blos auf die Hautdecken applicirt wurden. — Wie bei so manchen Acrien und Excitantien, so hat man auch bei längerem Gebrauche jener Samen mannigfache Hauteruptionen, papulöse Erytheme u. s. f. entstehen sehen.

In *therapeutischer Hinsicht* sind die Sabadillsamen vollkommen obsolet, obschon sie wie Veratrum benützt werden könnten; jetzt haben sie fast blos noch insofern Interesse, als sie vorzugsweise Veratrin liefern. Sonst gab man sie innerlich als drastisches Anthelminthicum, besonders bei Tänien; auch bei Algieen, rheumatischen Affectionen u. dergl. (s. Colchicum), sogar bei Hydrophobie (Fouilhoux).

Aeusserlich benützt sie noch jetzt zuweilen das Volk, auch manche Aerzte gegen Krätze, und um Ungeziefer der Hautdecken, der Kopfschwarte zu vernichten (sog. *Läusesamen*), doch geht aus Obigem hervor, dass hiebei die grösste Vorsicht erfordert wird, und ein solches Mittel nicht dem freien Gebrauche der Laien überlassen bleiben sollte. Da und dort bediente man sich des Infuses zu Klystieren bei Ascariden.

Anwendungsweise. Dosis: gran. jjj—vj (℈ß—j wirken als Emeticum und Purgans), vorsichtig steigend, in Pulverform, Latwergen. Das Pulver wird auch äusserlich aufgestreut (bei Ungeziefer). Zum Infus rechnet man ʒj—jj Samen auf den Tag, doch scheint eine Emulsionsform (indem man die zerquetschten Samen mit Wasser emulgirt) oder Maceration mit Essigsäurehaltigem Wasser, Essig zweckmässiger. Durch Digestion mit Weingeist, Malaga lassen sich wie bei Colchicumsamen *Tincturen* bereiten; einer solchen bedient man sich in England (Turnbull) bei rheumatischen Affectionen als Rubefaciens. Bei Scabies, Parasiten dürfte ein Absud mit Essig, etwa ʒjj—jjj auf ℥vj Colat. noch das passendste Präparat seyn; zu Klystieren ʒj auf ℥v Colat.

In neueren Zeiten hat Bourbousson eine alcoholische Tinctur der Sabadillsamen (etwa wie Tinct. S. Colchici bereitet) bei Krätze wirksam gefunden. Man reibt mittelst einer damit benetzten Leinwand die behafteten Theile, 2—4mal

täglich; 5—8 Tage sollen zur Heilung zureichen, und Recidive nur selten entstehen. *)

Gegen Läuse, Wanzen in Kleidern, Betten u. s. f. kann man in diese die gepulverten Samen einstreuen oder sie mit gesättigten Decokten benetzen.

4. *Veratrinum s. Veratria. Veratrin.*

Dieses Alkaloid kommt im Sabadillsamen und der Wurzel von Veratrum album vor; das aus den ersteren dargestellte hiess Anfangs auch Sabadillin (Meissner). In früheren Zeiten gab man auch dem Colchicin den Namen Veratrin, weil man beide für identisch hielt. Nach Couerbe würde das Veratrin, wie es im Handel vorkommt und medicinisch benützt wird, kein reines Alkaloid, sondern eine Vermischung desselben mit Sabadillin und resinösen Substanzen seyn; häufig enthält dasselbe in Folge seiner Darstellungsmethode Kalk (Versmann). Das chemisch reine Veratrin interessirt uns hier nicht. Man erhält es durch alcoholische Extraction der Sabadillsamen, Abdampfen der Tincturen zur Trockne, Lösung des Veratrin daraus in Schwefelsäure, und Fällung durch Alkalien, Ammoniak.

Eigenschaften: Weiss, pulverförmig (nicht krystallisirbar), leicht löslich in Weingeist, Terpentinöl, schwieriger in Aether, und beinahe gar nicht in Wasser. Mit Essigsäure, Schwefel- und Salzsäure bildet Veratrin Salze, welche zum Theil in Wasser leicht sich lösen.

Physiologische Wirkungen.

Sie scheinen im Wesentlichen mit denen des Veratrum übereinzukommen, abgesehen von der ungleich höheren Intensität derselben.

1) Oertlich wirkt Veratrin als starkes Acre; auf die Zunge gebracht schmeckt es bitter und scharf (reines Veratrin ist nicht bitter), und erregt zugleich eine eigenthümliche Sensation von Betäubtseyn und Abstumpfung in der Zunge. Auf die Hautdecken applicirt entsteht ein prickelndes Gefühl von Wärme und Hitze fast wie durch leichte elektrische Funken, und sympathisch können ähnliche Sensationen auch in entfernten Theilen sich offenbaren. Uebrigens kommt diese Wirkungsweise dem Veratrin nicht eigenthümlich zu; auch andere, zumal narcotische Acrien haben bei ähnlicher Application ähnliche Sensationen zur Folge. In die Nase gebracht veranlasst es schon bei sehr kleinen Quantitäten langes heftiges Niesen und, in den Mastdarm injicirt, Stuhlentleerungen mit heftigem Tenesmus.

2) Gelangt Veratrin in kleinen medicinischen Dosen (etwa $1/10$ — $1/4$ gran.) in den Magen, so scheinen vorzugsweise seine sensibeln Nerven wie die des Schlunds in ihrer Functionirung

*) Vergl. Bullet. gén. de thérap. t. 28. Mars 1845.

afficirt zu werden. Man fühlt nämlich zuerst eine Sensation von Wärme und Prickeln in der Magengegend, welche sich allmälig über den ganzen Unterleib, selbst über den Thorax ausbreiten kann. Weitere Magen- und Darmsymptome wurden nur selten, bei besonders Disponirten beobachtet; doch können schon minutiöse Dosen Nausea, Brechdurchfälle, Colikschmerzen zur Folge haben. Die entfernten Wirkungen resultiren vorzugsweise aus einer Störung des Rückenmarks, und dass letztere wesentlich vom Uebertritte des Veratrin in die Blutmasse abhänge, geht schon daraus hervor, dass seine Application auf die Hautdecken, in den Mastdarm ähnliche Resultate liefert. Es entstehen so eigenthümliche excentrische Sensationen in den Extremitäten, besonders in den Zehen und Fingerspitzen, an den Gelenken, ein Gefühl von Prickeln und Wuseln (wie bei Einwirkung der Electricität), verbunden mit Sensation von Wärme oder von Frost. Die Affection motorischer Nervenfasern aber gibt sich durch das Muskelzittern zu erkennen, welches bei höheren Graden der Wirkung leicht in wirkliche convulsivische Zuckungen übergeht. Dagegen scheinen die secretorischen Apparate nur wenig oder doch nicht auf constante Weise influenzirt zu werden, obschon man öfters eine vermehrte Secretion der Hautdecken und Nieren, selbst der Speichel- und Thränendrüsen beobachtet hat (Forcke). Die Wirkung auf den Puls scheint gleichfalls nicht constant zu seyn.

3) Bei grösseren Dosen (gran. j—jjj) treten wirkliche Intoxicationszufälle ein, und es verdient alle Beachtung von Seiten des Arztes, dass solche möglicherweise schon durch viel kleinere Dosen bedingt werden. Es entsteht heftiges Würgen, Erbrechen und Purgiren, selbst wirkliche Gastritis. Zugleich treten Convulsionen oder tetanische Streckkrämpfe ein, die Respiration wird in hohem Grade erschwert, der Puls unregelmässig, selten, endlich tritt Paralyse, zuerst der Extremitäten ein, und Tod nach 10—30 Minuten. Noch rascher und intenser sind die Wirkungen, wenn Thieren Veratrin in eine Vene, in seröse Säcke oder die Lungen injicirt worden. Da bis jetzt bei keinem Menschen eigentliche Vergiftung mit Veratrin in solchen grösseren Dosen beobachtet wurde, so bleibt es zweifelhaft, ob das Gehirn in Art der Narcotica lädirt werde. Bei Thieren aber scheint vorzugsweise das Rückenmark ergriffen zu werden.

Die Läsionen nach dem Tode bieten nichts Charakteristisches.

Therapeutische Anwendung.

Innerlich und noch öfter äusserlich wurde Veratrin benützt

1) vorzugsweise bei Neurosen, bei (wenigstens scheinbar) rein functionellen Störungen sensibler, motorischer Nervenfasergruppen, der sog. Reflexaction des Rückenmarks. So rühmte man dieses Alkaloid bei Neuralgieen, seit Turnbull, Forcke, Ebers u. A., zumal bei leichteren nicht zu sehr veralteten Fällen, bei Ischiadik, nervösem Zahn- und Kopfschmerz, ebenso bei schmerzhaften rheumatischen Affectionen (ohne höhere Grade entzündlicher Action), bei Gichtanfällen dieser oder jener Gelenke. Selbst bei Asthmaformen, Keuchhusten, Epilepsie, bei Spasmen der Urogenitalorgane, Paralysen (z. B. des N. Facialis), endlich bei jener zahllosen Menge von Nervensymptomen, die man als Hysterie und Hypochondrie zusammenfasst, wurde Veratrin vielfach versucht und anempfohlen. Bei Herzpalpitationen, idiopathischen wie accidentellen soll es die Actionen des Herzens und die Pulsfrequenz herabsetzen. Bei Photophobie (z. B. bei Ophthalmieen), Amblyopie, Amaurose wurde es gleichfalls gerühmt, z. B. zu Einreibungen in die Augengegend (Terrier).

2) Bei Wassersuchten als Diureticum (und Purgans); mag auch Veratrin in leichteren Fällen nicht ganz ohne Wirkung bleiben, so scheint es doch keinen Vorzug als den der Neuheit vor andern Acrien zu haben. Dasselbe gilt von seiner Anwendung bei Drüsengeschwülsten.

Ueberhaupt ist der therapeutische Werth dieses Mittels nichts weniger als sichergestellt, oder vielmehr es unterliegt keinem Zweifel, dass er bedeutend übertrieben worden. So gibt es bekanntlich keine Krankheit oder Krankheitsform, bei welcher der wirkliche Nutzen eines Medicaments schwieriger festzustellen ist als gerade die Neurosen. Auf diese haben aber selbst die Bewunderer des Veratrin grossentheils den Kreis seiner Wirksamkeit eingeschränkt. Hier reibt man nun Veratrin so lange ein, bis die Haut sich röthet, bis jene eigenthümlichen Sensationen von Prickeln, bis erythematöse Dermatitis entstehen. Daher wäre es möglich, dass wenigstens der grösste Theil seiner Wirkung als blosse derivirende Hautirritation und theilweise als sedative Wirkung auf die Nerven betrachtet werden könnte, und es fragt sich, ob hundert andere Acrien und Narcotica nicht eben so viel geleistet hätten.

Anwendungsweise. Dosis. Nur selten gab man Veratrin (und zwar Veratr. venale) innerlich; da aber die Wirksamkeit der verschiedenen Präparate eine höchst verschiedene ist,

so scheint der innerliche Gebrauch vor der Hand nicht erlaubt. Die Dosis lässt sich nicht sicher bestimmen, da zuweilen $^1/_{10}$ gran. heftiger wirkt, als von einem andern Veratrin 1—2 gran. Wollte man daher Veratrin innerlich geben, so beginne man jedenfalls mit kleinen Dosen, etwa $^1/_{12}$ — $^1/_6$ gran., öfters wiederholt, und steige vorsichtig. Man reicht es in alcoholischer Solution als Tinctur, z. B. gran. jjj—vj auf ℥j, zu gutt. x—xxx p. dosi; oder in Pillenform, z. B.

R. Veratrini venalis gran. jj Extr. Taraxaci ℈j Pulv. Rad. liquirit. q. s. ut f. Pil. Nr. xx. S. täglich dreimal 1 bis 2 Stücke z. n.

Aeusserlich können gleichfalls oben erwähnte Tincturen benützt werden, gewöhnlich aber applicirt man Veratrin in Salbenform, wobei jedoch dasselbe vorher in Alcohol q. s. gelöst und dann dem Fett incorporirt werden sollte; auf ʒj Axungia oder fetten Oeles rechnet man gran. j—jjj Veratrin.

Immer müssen diese Präparate sorgfältig und lange Zeit durch in die schmerzenden Stellen eingerieben werden. Nur selten wird Veratrin endermatisch angewandt, zu gran $^1/_4$—$^1/_2$ p. dosi.

R. Veratrini gr. vj Solve in Spir. vini rect. q. s. adde Axung. porci ℥β M. S. 3mal täglich in die schmerzhafte Stelle u. s. f. einzureiben.

R. Veratrini ven. gr. xjj Terebinth. ʒj Kali hydrojod. ʒβ Adip. suill. ʒvj M. S. zu Frictionen.

Wie das Alkaloid wurden auch einige seiner Salze von Einzelnen therapeutisch benützt, z. B. das weinsteinsaure, essig- und schwefelsaure Veratrin.

5. *Radix Hellebori nigri. Schwarze Nieswurz.*

(Rad. Melampodii.)

Die Wurzel von Helleborus niger. — Alpen und subalpinische Gegenden. Ranunculaceae. — Polyandria Polygynia L.

Bestandtheile: scharfes fettes Oel und Harz (vielleicht ein maskirtes Alkaloid?), ätherisches Oel, flüchtige Säure (analog der Croton- oder Jatrophasäure), mit bitterem Extractivstoff, Gummi u. a.

Der „Helleborus“ der Alten scheint die Wurzel von Helleborus orientalis s. officinalis gewesen zu seyn, welcher in Griechenland und Kleinasien zu Hause ist.

Physiologische Wirkungen.

Sie kommen im Wesentlichen mit denen des Veratrum überein, und scheint auch Helleborus in geringerem Grade zu irritiren, so ist doch auch seine Wurzel, zumal die frische, im Stande, eine Dermatitis zu veranlassen.

In kleineren Dosen verschluckt hat sie nicht selten Erbrechen und Durchfälle zur Folge, mit Colikschmerzen, Tenesmus. Wie andere verwandte Stoffe und Drastica influenzirt auch die schwarze Nieswurz vorzugsweise die Organe der Beckenhöhle, Uterus, Harnblase, Mastdarm, auch die Nieren, und veranlasst Hyperästhesieen und Hyperämieen, vermehrte Secretion, selbst Blutungen dieser Theile, zumal wenn diese durch frühere Abnormitäten dazu disponirt waren, wie bei Hämorrhoidariern.

In grossen Dosen (zu 30—40 gran. und mehr) führt Helleborus alle Symptome und Läsionen einer Gastroenteritis herbei, und zwar soll derselbe vorzugsweise die Schleimhaut des Colon und Rectum in entzündlichen Zustand versetzen. Zugleich entstehen Schwindel, Delirien, Convulsionen und Streckkrämpfe, Ohnmachten, bis endlich Tod eintritt. Thiere erbrechen gewöhnlich die applicirte Wurzel und werden auf diese Weise vor weiterer Affection der Nervencentra bewahrt; hindert man aber das Erbrechen durch Ligatur des Oesophagus, so unterliegen auch sie unter ähnlichen Zufällen.

Therapeutisch kam Helleborus früher vielfach in Gebrauch, besonders als Emeticum und Purgans; jetzt ist er durchaus obsolet. Man rühmte ihn

1) ganz besonders bei Manie, Melancholie, Epilepsie und andern Neurosen, wenn sie bei torpiden, phlegmatischen Individuen eintraten, oder wenn Grund zu der Vermuthung vorhanden war, jene Störungen des Gehirns u. s. f. möchten durch Suspension der Menses, früherer Hämorrhoidalblutungen, durch gestörte Copropoëse und trägen Stuhlgang bedingt oder doch unterhalten und verschlimmert werden. Auch bei Intermittens, Quartana empfohlen.

2) Seiner Wirkungen auf den Intestinaltractus und die Nieren wegen benützt man Helleborus bei Wassersuchten, bei Helminthiasis und obstinater Stuhlverstopfung (besonders in quacksalberischen Pillenmassen als Purgans). Aus ähnlichen Gründen scheint er bei chronischen Hautaffectionen öfters Dienste zu leisten.

3) Als Emmenagogum wurde er bei Amenorrhoe empfohlen, und Manche bedienen sich immer noch desselben; ebenso in der Absicht, Hämorrhoidalblutungen herbeizuführen.

Wollte man je Helleborus benützen, so verdient der Umstand alle Beachtung, dass er örtlich als Acre zu wirken und bei grösseren oder lange fortgesetzten Dosen das Nervensystem in hohem

Grade zu afficiren vermag, dass er sich somit blos für indolente Individuen und bei Abwesenheit aller entzündlichen Zustände eignet.

Aeusserlich bedient man sich selten dieses Mittels, etwa als Irritans bei chronischen Hautaffectionen, Scabies, bei vergifteten Bisswunden u. dergl. (s. Veratrum album).

Ueberhaupt wird Helleborus fast blos von Thierärzten verordnet, und auch diese scheinen gewöhnlich die Wurzel von Helleborus foetidus und viridis, oder die von Actaea spicata als sog. Rad. Hellebori nigri falsi zu erhalten.

Anwendungsweise. Dosis: in Substanz zu gran. vj—xjj und mehr, als Drasticum bis zu ℈j p. dosi; seltener im wässrigen oder weinigen Decokt, zu ʒj—jjj auf den Tag. Ebullitionen und Decokte können auch äusserlich zu Fomenten benützt werden, oder applicirt man das Pulver, Fetten incorporirt, in Salbenform.

Innerlich werden am häufigsten folgende Präparate angewandt:

Extractum Hellebori nigri: Extractconsistenz, enthält keine flüchtigscharfen Stoffe mehr. Dosis: gran. v—x und mehr. Gewöhnlich wurde es in Pillenform gegeben, zugleich mit Extr. Chelidonii, Myrrhae, Rheum, Gummiferulaceen.

R. Extr. Hellebori nigri Extr. Myrrhae sol. āā ʒj H. Card. bened. q. s. ut f. Pil. No. 60. S. 3stündlich 6—8 St. z. n. (Bacher'sche Pillen, sonst bei Hydrops benützt).

Tinctura Hellebori nigri: nach der Ph. Lond. durch Maceration von ℥v Wurzel mit ℔jj Alcohol dargestellt.

Dosis: gutt. xx—xl; wird besonders als Emmenagogum in Britannien benützt.

Die Wurzeln, zum Theil auch das Kraut von Helleborus viridis, hiemalis, foetidus, orientalis wirken ganz wie Helleborus niger, manche sogar noch mit grösserer Intensität.

6. *Semina Staphisagriae. Stephanskörner.*

(Sem. Staphidis agriae. Läusekörner.)

Die Samen von Delphinium Staphisagria. Südeuropa, Levante.

Ranunculaceae. — Polyandria Trigynia L.

Bestandtheile: Delphinin (ein Alkaloid), scharfes Harz (Staphisain), Albumin, Gummi, mit ätherischem und fettem Oele (und einer flüchtigen Säure ?).

Der wirksamste Bestandtheil ist das Delphinin.

Die physiologischen Wirkungen sind nur wenig bekannt; in grösseren Dosen scheinen jedoch diese Samen Colikschmerzen, Brechdurchfälle, Schwindel und Paralyse der Muskelapparate

herbeizuführen. Narcotisations-Symptome treten in geringerem Grade ein als bei anderen Stoffen dieser Gruppe, so dass Delphinium den einfachen Acrien ziemlich nahe steht.

Anders verhält es sich mit seinem Alkaloid, dem Delphinin. Oertlich wirkt dasselbe als intenseres Acre, und sowohl hierin als in seinen entfernten Wirkungen zeigt es unverkennbare Analogie mit Veratrin. So veranlasst es in kleinen Dosen (zu $^1/_2$ gran) ähnliche Sensationen von Wärme in der epigastrischen Gegend, von Wuseln und Prickeln in den Hautdecken, wie es dieselben auch bei Friction in die Haut hervorruft; endlich scheint Delphinin auch die Harnsecretion zuweilen zu vermehren. — In grossen Dosen (gran. 5—6) bewirkt es bei Thieren Nausea, Erbrechen, Durchfälle, späterhin Schwindel, Anästhesie der Hautdecken, Convulsionen und Tod. Man findet in der Leiche die physikalischen Phänomene einer Gastritis, Enteritis.

Therapeutisch wurden die Stephanskörner ehedem zu gran. jv—vjjj p. dosi als Emeticum und anthelminthisches Drasticum benützt. Jetzt kommen sie höchstens noch äusserlich wie die Sabadillsamen bei inveterirter Scabies und bei Ungeziefer in Gebrauch. Man applicirt sie als Streupulver, etwa vermischt mit indifferenten Substanzen, in Salbenform, ʒj zerquetschten Samen auf ℥β—j Fett, oder im Decokt, zu ℥j auf ℥vj Colat.

Delphininum s. Delphinia. Delphinin.

Gelblichweiss, pulverförmig, von scharfem brennendem Geschmack, löst sich leicht in Weingeist und Aether, beinahe gar nicht in Wasser.

Therapeutisch wurde es von Turnbull u. A. wie Veratrin bei Neuralgieen, rheumatischen Affectionen u. s. f. benützt. Man kann dasselbe innerlich zu gran. $^1/_5$—$^1/_2$ p. dosi, öfters repetirt, in alcoholischer Solution oder in Pillenform geben, ganz wie das Veratrin (s. dieses). Auch äusserlich wurde es auf dieselbe Weise zu Frictionen verwendet, als Tinktur zu gran. xv—xxx auf ℥j Alcohol, oder in Salbenform, z. B. ʒβ Delphinin mit ℥j Axungia und ʒβ Olivenöl.

7. *Herba, Radix Aconiti. Sturmhut.*

Mutterpflanze: Aconitum Napellus (und Aconit. Stoerkianum s. neomontanum). Gebirge Europa's.

Ranunculaceae — Polyandria Trigynia L.

Unter allen europäischen Aconitarten wirkt das ächte A. Napellus bei weitem am heftigsten; Störk scheint sich aber, wie Manche wollen, bei seinen

Versuchen, welche später maassgebend wurden, nicht des (von ihm fälschlich sogenannten) A. Napellus, sondern des A. neomontanum s. Störkianum bedient zu haben (?).

Alle Theile des A. Napellus wirken örtlich als intense Acria, veranlassen z. B. auf der Zunge heftiges Brennen, und können bei grösseren Dosen weiterhin Narcotisations-Symptome veranlassen. Ganz besonders gilt dieses jedoch von der Wurzel und den Blättern (Kraut), welche letztere allein in Deutschland officinell sind.

Bestandtheile der Blätter: Aconitin (ein Alkaloid), eine eigenthümliche (Aconit-) Säure, ein flüchtiger scharfer Stoff, mit Gummi, Albumin, Extractiv- und resinösen Stoffen.

Die Wurzeln enthalten ausser Aconitin ein fettes Oel, Amylum u. a.

Physiologische Wirkungen.

1) Oertlich wirkt Aconit (frische Wurzel und Blätter) als Acre (nach Fleming*) als directes Sedativum, also nicht irritirend), veranlasst aber zugleich beim Kauen eine eigenthümliche Anaesthesie, ein Gefühl von Betäubung, Stumpfwerden und Prickeln in den örtlich berührten Theilen, z. B. Lippen, Zunge, welches mehrere Stunden anhalten kann. Aehnliche Sensationen scheinen Frictionen des Saftes oder der Tinctur in den Hautdecken zur Folge zu haben. Auf das Auge applicirt soll Aconit die Pupille enger, kleiner machen.

2) In kleineren Dosen verschluckt bewirkt Aconit zunächst eine Irritation der Schlingwerkzeuge, daher Kratzen im Schlunde, ein Gefühl, als wären Zunge, Uvula und Gaumen geschwollen, beständiges Leerschlucken. In den Magen gelangt scheint es wie Veratrum oder Helleborus niger zu wirken, und es treten so gleichfalls jene eigenthümlichen Sensationen von Prickeln, Wärme, Stumpfseyn in den Extremitäten und Hautdecken ein. Zugleich wird nicht selten die Diurese vermehrt, je nach Umständen auch die Diaphorese. — Bei etwas höheren Graden der Wirkung tritt die Irritation des Darmtractus deutlicher hervor, es entsteht Würgen, Erbrechen, und alle jene Sensationen in den örtlich berührten wie in entfernten Theilen erreichen eine höhere Stufe; die Vergifteten haben das Gefühl von electrischen Schlägen durch den ganzen Körper. Ausserdem treten Schwindel, Kopfschmerz, Zittern der Extremitäten, Anästhesie der Hautdecken ein. Der Puls wird klein, sparsam, die Haut bedeckt sich öfters mit kalten Schweissen. Die Pupille scheint sich gewöhnlich zu verengern.

3) Bei grossen Dosen steigern sich die zuvor erwähnten

*) A. Fleming, inquiry into the phys. and medic. properties of the Aconit. Napell. etc. Edinb. 1845.

Symptome zu einem höheren Grade. Ausser Erbrechen, zuweilen Durchfällen, Colikschmerzen und Tenesmus tritt besonders rasch und intens eine tiefe Störung der Nervencentra ein. Es entsteht so ein Gefühl der höchsten Muskelschwäche, ein der Ohnmacht sich nähernder Zustand; die Actionen des Herzens cessiren beinahe vollständig, so dass der Puls kaum fühlbar wird. Zuweilen treten Delirien, Stupor ein, am Ende Convulsionen und heftige Dyspnoe; zuweilen können aber diese Symptome fehlen, und ebenso wenig constant scheint die Veränderung der Pupille zu seyn. Führt es zum Tode, so tritt dieser nach einigen Stunden ein.

Unter ähnlichen Zufällen verenden Hunde, welchen Aconit in's subcutane Bindegewebe, in seröse Säcke gebracht worden.

Das Aconit-Extract der Apotheken ist wenig wirksam, wie Orfila u. A. fanden, während das aus dem frischen Safte durch vorsichtige Evaporation dargestellte Extract und noch mehr das alcoholische, resinöse sehr energisch wirken.

Von verwandten Stoffen scheint sich Aconit besonders dadurch zu unterscheiden, dass es örtlich in geringerem Grade irritirt, wenigstens nicht so leicht Entzündung der Intestinalmucosa herbeiführt, und andererseits das Gehirn und besonders dessen psychische Actionen in geringerem Grade influenzirt.

Therapeutische Anwendung.

Schon seine physiologischen Wirkungen weisen dem Aconit seine therapeutische Stellung an und lassen ahnen, dass dasselbe blos bei Neurosen und zwar vorzugsweise bei Algieen eine Rolle spielen möge. Man benützt es auch

1) Bei Algieen, sobald sie mehr oder minder reine Neurosen d. h. durch keine entzündliche Action der betreffenden Gebilde, des Neurilem oder umgebender Theile, durch keinen mechanischen Druck bedingt sind. Man applicirte so Aconit, und zwar vorzugsweise (wie Veratrin) blos äusserlich bei Algieen längs den Bahnen einzelner Zweige des fünften Gehirnnerven (Prosopalgie u. a.), bei Tic douloureux, nervösen Zahnschmerzen, Lumbago, Ischias, bei Pruritus, Arthralgieen. Da hier unser Medicament nicht selten Gutes leistet, so begreift es sich, dass es auch bei rheumatischen, arthritischen Algieen benützt wurde, unter ähnlichen Umständen und Erfolgen wie Colchicum; ebenso bei jenen Algieen, welche nicht selten bei Syphilitischen entstehen und gewöhnlich einer chronisch entzündlichen Affection der fibrösen Gewebe, des Periost und selbst der Knochen (Dolores osteocopi) zugeschrieben werden; endlich bei Hysterie, Asthma.

Thatsache ist nun, dass auf kräftige Aconitpräparate nicht selten die Schmerzen bei allen diesen Zuständen eine wesentliche Linderung erfahren, obschon es öfters unentschieden bleibt, ob gerade dem Aconit oder vielleicht dem rhythmischen Verlaufe des Schmerzens oder andern Einflüssen das Verdienstliche dieser Besserung beigelegt werden soll. Manche glaubten, Aconit bringe dadurch eine günstige Wirkung zustande, dass es die Secretion der Hautdecken oder Nieren oder die Stuhlgänge gleichsam derivatorisch vermehre. Aber Lombard u. A. zeigten, dass nach Gebrauch dieses Mittels die Schmerzen schwinden können, ohne dass Wirkungen obiger Art eintreten.

2) Als Diureticum bei Ascites und andern Hydropisieen, ebenso als Pellens bei Amenorrhoe.

3) Bei Hypertrophie des Herzens und Aneurysmen der Aorta (Fleming, Lombard), indem Aconit wenigstens in grösseren Dosen auf die Actionen des Herzens deprimirend einzuwirken scheint.

In allen bisher angeführten Fällen lässt sich wenigstens irgend ein vernünftiger Grund denken, warum Aconit benützt wurde und da und dort wirklich helfen mochte. Dagegen gehört es zu jenen traurigen Extravaganzen und Begriffsverwirrungen, wie sie in der Heilmittellehre häufig genug vorkommen, wenn man desshalb, weil Aconit als narcotisirendes Palliativmittel Algieen zu beschwichtigen vermochte, dasselbe bei einem Heere anderer Neurosen (Epilepsie, Spasmen, Paralysen und Amaurose, Intermittens) anrecommandirte, oder desshalb, weil es vielleicht bei Gichtanfällen die Schmerzen linderte, aus dem Aconit ein Specificum gegen die Gichtkrankheit selbst machen wollte. Und noch trauriger ist es glauben zu müssen, dass jemals Aerzte in ihm ein radicales Mittel bei Syphilis, Scrophulose, Kropf, Lungentuberculose, Hautkrankheiten, Masern, ja sogar bei Cancer und andern substantiellen Läsionen der wichtigsten Organe auch nur vermuthen konnten. — Ueberhaupt scheint aber Aconit ein trügerisches, perfides Mittel, dessen Präparate alle zusammen höchst unsicher, dessen Wirkungen weder bei Gesunden noch Kranken hinlänglich constant sind, und vor dessen Gebrauch daher in dringenden Fällen ernstlich verwarnt werden muss.

Anwendungsweise. Dosis. Selten gibt man Aconit selbst (als Herba Acon.) in Substanz, zu gran. j—jjj p. dosi, öfters repetirt und mit Vorsicht gestiegen, in Pulverform, Pillen; man hat selbst ℈j und mehr p. dosi gegeben. Sobald die Blätter nicht die oben beschriebenen Wirkungen im Munde u. s. f. herbeiführen,

sind sie unwirksam; dasselbe gilt auch von den Präparaten des Aconit, welche fast allein therapeutisch in Anwendung kommen.

Präparate des Aconit.

1) Extractum Aconiti. Nach Ph. Bor. durch Extraction des Krauts mit Weingeist und doppelt so viel siedend Wasser dargestellt. Extractconsistenz, riecht widerlich, fast wie Katzenurin. Blos die mittelst alcoholischer Extraction dargestellten Extracte sind wirksam, obschon gleichfalls ziemlich unsicher.

Anwendungsweise, Dosis: gran. ß—jj und mehr, öfters repetirt, am besten in Pillenform, z. B. mit Pulv. liquirit., öfters in Verbindung mit Res. Guajaci, Goldschwefel, Opium; weniger passend in Pulverform, als Zusatz zu Mixturen, gran. v—x und mehr auf den Tag, oder gelöst in Tincturen, z. B. Tinct. und Vinum Colchici, Tinct. Guajaci simplex, Vinum stibiatum.

Aeusserlich wird das Extract bei Algieen, rheumatischen und gichtischen Localaffectionen öfters applicirt, in Salbenform, ʒj auf ʒjj—vj Fett, auf Pflaster gestrichen, oder gelöst in Wasser, aromatischen Infusen (ʒj auf ℥j—v Flüssigkeit). Zuweilen lässt man auch das Extract vermischt mit Opium oder Morphium und Amylum mittelst Speichels einfach einreiben, z. B. bei Prosopalgie, Zahnschmerz.

R. Extr. Aconit. ʒß Tinct. Digit. simpl. ʒj Aq. Valer. ℥j M. S. 3mal täglich 1 Caffeelöffel voll z. n.

R. Extr. Aconiti ʒj Vini Colchici ʒjjj M. S. 3mal täglich 20 Tropfen z. n.

R. Extr. Aconiti ʒß Herb. Aconit. ℈j Sulph. aurat. antim. gr. xv Pulv. Rad. liquir. q. s. ut f. Pil. No. 40 S. 3mal täglich 4 St. z. n.

2) Succus inspissatus Aconiti s. Extractum Herbae Aconiti recentis. Durch Evaporation des ausgepressten, nachher mit Weingeist extrahirten frischen Saftes dargestellt; Pillenconsistenz (Ph. Bor.). Ein unsicheres Präparat, bald sehr wirksam, bald gar nicht, kann daher nicht wohl statt des vorigen benützt werden.

Dosis, Anwendungsweise wie beim vorhergehenden.

3) Tinctura Aconiti (simplex), dargestellt durch Digestion des Krauts, nach Andern der Wurzel mit Weingeist (etwa 1 Th. Aconit auf 6 Th. Alcohol). Eines der wirksamsten Präparate.

Dosis: gutt. xx—xl, für sich oder mit andern Tincturen, Naphthen, auch als Zusatz zu Mixturen (s. Tinct. Colchici).

Aeusserlich wird sie zu Frictionen (bei Algieen u. s. f.) benützt. Turnbull bediente sich der aus der frischen Wurzel bereiteten Tinctur, welche nach Allem ungleich heftiger wirkt.

Fleming lässt die Wurzel mit gleichen Gewichtstheilen Weingeist (z. B. aa ℥xvj) 4 Tage maceriren, auspressen, und so viel Weingeist zusetzen, dass das Ganze 24 Unzen gibt. Die Dosis ist hier gutt. v und mehr, öfters wiederholt. Ein Extract stellt er durch vorsichtige Destillation dieser Tinctur dar.

R. Tinct. Aconiti Tinct. Bellad. aa ʒjj Ol. de Cedro ℈j Aq. ros. ℥jjj M. S. zu Frictionen (bei Ischias, Prosopalgie u. a.).

4) Die Ph. Bor. lässt überdiess noch eine Tinctura Aconiti aetherea durch Maceration von 1 Th. Kraut mit 8 Th. Aetherweingeist bereiten; ein

ähnliches, nur noch concentrirteres Präparat war die Essentia Aconiti Kaempferi. Man bedient sich fast nirgends dieser Tinctur. Dosis: gutt. x—xx.

Aconitinum s. Aconitina. Aconitin.

Wird bald aus der Wurzel, bald aus dem Kraute und zwar nach verschiedenen Methoden dargestellt, so dass das nach den Vorschriften eines Turnbull oder Geiger u. A. erhaltene Aconitin nichts weniger als gleichförmig ist. Ueberdiess kommen im Handel, zumal von Frankreich aus, unreine, verfälschte und oft ganz unwirksame Sorten vor.

Eigenschaften: sie variiren je nach der Darstellungsweise und Reinheit des Präparats. Weiss, graulichgelb, durchscheinend, pulverförmig, zuweilen etwas krystallinisch, löslich in Alcohol, Aether, Säuren, nur schwierig in Wasser; von bitterem, ziemlich scharfem Geschmack.

Physiologische Wirkungsweise. Enthält das Aconitin nicht zugleich andere scharfe Stoffe, so scheint es örtlich nicht mit derselben Intensität als Acre zu wirken wie Aconit selbst. Dagegen übertrifft es letzteres bei weitem an Heftigkeit der übrigen Wirkungen, zumal im Nervensystem und Circulationsapparat, so dass zuweilen schon $^1/_{20}$—$^1/_{10}$ Gran selbst bei grösseren Säugethieren deletäre Wirkungen hervorrufen; doch fehlen noch umfassendere Versuche*). Auf das Auge in Salbenform applicirt (gran. j auf ʒjj Fett) veranlasst es heftiges Brennen und Prickeln, und die Pupille scheint sich bei manchen Präparaten (z. B. Turnbull's) zu contrahiren, bei andern zu erweitern. Oertlich veranlasst es in den eingeriebenen Hautparthieen ähnliche Sensationen wie Aconit, und nach Fleming wirkt es überhaupt ganz wie letzteres, auch örtlich.

Therapeutisch kam Aconitin nur selten (auch seines hohen Preises wegen) und zwar bei Algieen, rheumatischen Affectionen, Amaurose in Anwendung (vergl. Aconit), und zwar blos äusserlich. Früher applicirte Turnbull dasselbe auch innerlich, was er jedoch der ausnehmend heftigen Wirkungen wegen längst aufgegeben hat; so soll eine ältere Dame schon durch $^1/_{50}$ Gran beinahe getödtet worden seyn (?).

Man applicirt Aconitin in Salbenform, z. B.

R. Aconitini gran. vj Olei olivar. ℈j Adip. suill. ʒjjj M. f. Ungu.

Oder in alcoholischer Solution, etwa gran. j auf ʒj—jj Weingeist. — Fleming lässt 16 gran. in aa Weingeist lösen und ℥j Schweinefett zumischen.

*) Eades brachte Kaninchen j gran. ins Zellgewebe des Schenkels; es entstanden Erbrechen (niemals Durchfall), Anästhesie, Schwäche der Extremitäten, des Gesichts, aber niemals Tod. Sein Aconitin war ein altes Präparat.

Aconitum Lycoctonum, Cammarum, variegatum, neomontanum, Anthora u. a., sämmtlich in alpinischen Gegenden und Alpen Europa's, Asiens zu Hause, wirken mehr oder weniger wie A. Napellus, im Allgemeinen jedoch mit geringerer Intensität; ja nach Fleming sind A. Cammarum und paniculatum ganz ohne Wirkung. Dagegen scheinen die toxischen Wirkungen des Aconitum ferox (in Nepal zu Hause) alle andern an Heftigkeit weit zu übertreffen, wie Pereira *) sogar an 10 Jahre alten eingetrockneten Pflanzen fand.

Hier schliessen sich einige andere toxische Gewächse an, welche therapeutisch nicht benützt werden oder längst obsolet geworden sind.

Actaea spicata. Ranunculaceae. — Europa.

Ihre Wurzel wurde sonst wie Helleborus niger benützt und jetzt noch statt derselben da und dort verabreicht. In ihren Wirkungen scheint sie jener Pflanze nahe zu stehen.

Actaea racemosa (Nordamerika) wirkt auf ähnliche Weise. Den Puls soll dieselbe (wie auch Colchicum u. a.) nach Art der Digitalis seltener machen.

Tanghinia venenifera s. Cerbera Tanghin.
Apocyneae. — Madagascar.

Die Mandelartigen Früchte dieses Baums enthalten einen krystallisirbaren scharfen, vielleicht Stearoptenartigen Stoff (Tanghicin), und einen nicht krystallisirbaren Extractivstoff (Tanghinin), welcher als einfaches Narcoticum zu wirken scheint. Die Frucht selbst wirkt als äusserst heftiges Gift nach Art der narcotischen Acrien; insofern sie nicht blos das Gehirn, sondern auch vorzugsweise das Rückenmark zu afficiren scheint, bildet sie einen Uebergang zu den Tetanicis, zu Strychnos, welche gleichfalls aus der Familie der Apocyneen abstammen. Es treten nämlich u. a. heftige Streckkrämpfe ein, wie bei jenen, und zwar, wie Ollivier gefunden hat, mit auffallend langen Zwischenpausen, so dass oft eine halbe, selbst ganze Stunde verfliesst, ehe die Ruhe durch einen neuen Anfall unterbrochen wird.

Dagegen sollen die Früchte der Cerbera Ahovai (Apocyneae. Brasilien) und C. Mangas (Ostindien), ebenso das Holz dieser Bäume höchst betäubend, örtlich aber irritirend wirken.

Apocynum androsaemifolium und cannabinum.
Apocyneae. Nordamerika.

Beide enthalten einen Milchsaft, der zumal bei dem ersteren als intenses Gift wirkt. Dasselbe gilt von Apocynum venetum, in Italien, Siberien zu Hause.

Nerium Oleander. Apocyneae. Südeuropa. Alle Theile dieses Strauchs, besonders die Blätter und das aus ihnen bereitete Extract wirken giftig; sie veranlassen in grösseren Dosen Erbrechen, selbst Gastritis, weiterhin Schwindel, Stupor, Convulsionen, endlich Paralyse oder Tod.

Coriaria myrtifolia. Decandria Pentagynia. Südeuropa, Nordafrika. Die Blätter dieses Strauches wirken als narcotische Acria; öfters scheinen sie zur Verfälschung der Sennablätter benützt zu werden, besonders in Frankreich.

*) Edinb. Journ. of natur. and geograph. Science July 1830.

Ledum palustre. Sumpfporst.

Ericeae, Decandria Monogynia. Europa, Asien. — Seine Blätter enthalten ein ätherisches Oel und Stearopten, Extractiv- und Gerbestoff mit Gummi u. a. Seinen Wirkungen nach, welche freilich nicht genauer bekannt geworden, scheint sich der Sumpfporst den Stoffen dieser Gruppe anzuschliessen.

Therapeutisch wurde er da und dort bei Neurosen benützt, wie bei Asthmaformen, Keuchhusten, auch bei Tinea: Radesyge.

Man gab ihn im Infus, zu ʒjj—jjj auf den Tag. Die Bierbrauer sollen sich öfters desselben statt der Hopfen als eines berauschenden Zusatzes bedienen.

Ihrer toxischen Wirkungsweise nach würden sich hier noch Oxalsäure und Jod-Cyan anreihen. Die erstere wurde jedoch schon bei den Säuren abgehandelt, um sie nicht von der Kohlensäure zu trennen; des letzteren wird bei den andern Cyan-Verbindungen Erwähnung geschehen.

Zweite Abtheilung.

Scharfe Narcotica. Stupefacientia s. Narcotica acria.

Wirksame Bestandtheile sind Alkaloide, wie Nicotin, Atropin, Daturin, Coniin; Extractivstoffe (z. B. Pseudotoxin der Belladonna), Stearoptenartige Substanzen (wie Nicotianin) und flüchtige scharfe Stoffe.

Hinsichtlich ihrer physiologischen Wirkungsweise gestatten diese Stoffe keine strenge Abgrenzung von anstossenden Gruppen. Doch unterscheiden sie sich von der vorhergehenden durch die geringere Intensität der örtlichen irritirenden Wirkung, während sie in ungleich höherem Grade in der Art der Narcotica das Gehirn influenziren.

Gelangen sie in grossen Quantitäten zur Einwirkung, so veranlassen sie Nausea, Würgen, Erbrechen, ohne jedoch im Allgemeinen wirkliche Gastroenteritis herbeizuführen, auch scheint das Erbrechen weniger die Folge einer bedeutenden Irritation der Magenschleimhaut als vielmehr der toxischen Action auf das Gehirn zu seyn. Dieses letztere wird jedenfalls in hohem Grade afficirt, und es entstehen so Kopfschmerz, Schwindel, gewöhnlich Erweiterung und Immobilität der Pupille, Muskelschwäche, Zittern. Die Action des Herzens wird in hohem Grade deprimirt, der Puls selten und schwach. Hiezu gesellen sich Convulsionen, Delirien, Stupor, und endlich kann Tod eintreten.

Die Läsionen in der Leiche bieten nichts Characteristisches,

und kommen wesentlich mit den bei der vorhergehenden Abtheilung angeführten überein; nur findet man fast nie die physicalischen Symptome wirklicher Gastroenteritis vor, sondern höchstens Hyperämie der Intestinalschleimhaut oder Ecchymosirung derselben.

Das Verfahren bei Vergiftung kommt ganz mit dem bei den narcotischen Acrien angeführten überein, doch können hier nach Entleerung der toxischen Pflanzenstoffe mit grösserer Keckheit Excitantien applicirt werden, wie Caffee, Wein, Ammoniacalien, Campher, Naphthen. Kalte Fomentationen des Kopfes, nöthigenfalls consequent fortgesetzte Begiessungen mit kaltem Wasser scheinen die besten Dienste zu leisten.

In therapeutischer Hinsicht zeigen sie so bedeutende Differenzen, dass sich mit Sicherheit nichts Allgemeines darüber aussagen lässt. Contraindicirt sind die kräftigeren derselben besonders bei Disposition zu Hyperämie des Gehirns, zu Apoplexie.

1. *Herba Digitalis purpureae. Rother Fingerhut.*

Mutterpflanze: Digitalis purpurea. Europa.

Scrophularineae s. Personatae. — Didynamia Angiospermia L.

Alle Theile dieser Pflanze scheinen als Gifte wirken zu können, besonders aber die Blätter, Wurzel und Samen; die beiden letzteren werden jedoch nicht benützt.

Bestandtheile: Digitalin (eine indifferente, höchst bittere Substanz von sehr intenser Wirkung, besonders auf die Herzactionen); Extractivstoffe (Pikrin, Skaptin), verbunden mit resinösen Substanzen, flüchtigem Oel, Chlorophyll, Tannin, Salzen u. a.

Im Ganzen sind wir über die eigentlich wirksamen Bestandtheile der Digitalis noch wenig ins Klare gesetzt; doch scheint das Digitalin unter ihnen die wichtigste Stelle einzunehmen (s. unten).

Da die Blätter und ebendeshalb auch ihre Präparate nicht immer denselben Grad der Wirksamkeit zeigen, so wäre es (wie bei allen Medicamenten dieser Classe) wichtig, durch einfache chemische Prüfung den jeweiligen Gehalt an wirksamen Elementen ermitteln zu können. Man hat dazu für Digitalis die in ihrem Aufguss durch Cyaneisenkalium entstehenden Niederschläge und Trübungen vorgeschlagen; doch scheint diese Methode durchaus unsicher (Osswald).

Physiologische Wirkungen.

1) Oertlich wirken die frischen oder sorgfältig getrockneten Blätter als mildere Acria, wie schon ihr Geschmack und das kratzende Gefühl im Schlunde beim Verschlucken zeigt, doch sind sie kaum im Stande, in den Hautdecken eine entzündliche Action herbeizuführen, obschon sie bei immensen Dosen (℥β—j) eine

Gastritis und, auf das entblösste Corium oder in's subcutane Bindegewebe gebracht, intense Schmerzen und Exsudation veranlassen können.

2) Gelangt Digitalis in kleinen und oft wiederholten Dosen (gran. jj—jv) in den Magen, so scheint sie den Intestinaltractus in keiner merklichen Weise zu influenziren, während sie ihre wichtigsten Wirkungen im Gehirn und andern entfernten Organen offenbart. So entsteht leicht Uebelseyn, Nausea, Schwindel, Dunkelwerden und Flimmern vor den Augen, grosse Muskelschwäche; die Energie der Herzcontractionen nimmt ab, der Puls wird seltener, schwächer, zuweilen selbst unregelmässig und aussetzend. Der Puls kann so auf 40—50 Schläge in der Minute herabsinken, und bleibt auf diesem niedrigen Stande meist längere Zeit, selbst 5—8 Tage, wie denn überhaupt alle toxischen Wirkungsphänomene der Digitalis nicht schnell vorüber zu gehen pflegen. — Die so eben angeführte Wirkung auf den Circulationsapparat ist jedoch nicht ganz constant, vielmehr tritt öfters kein Seltenerwerden des Pulses ein, ja seine Frequenz kann sogar anfangs zunehmen und erst später sinken; diess scheint besonders bei aufrechter Stellung des Körpers, selbst beim Aufsitzen im Bette einzutreten (Baildon). Auch sollen sehr grosse Dosen der Digitalis die Pulsfrequenz in hohem Grade steigern und z. B. beim Pferde die Zahl der Pulsschläge selbst um das Zwei- und Dreifache vermehren können, ehe sie späterhin unter das physiologische Niveau herabsinkt. —

Unter den verschiedenen Secretionsapparaten influenzirt Digitalis blos die Nieren und Speicheldrüsen auf merkliche Weise, und vermehrt deren Secretion; doch bleibt auch die Diurese häufig in ihrem gewöhnlichen Zustande, und die Salivation scheint wenigstens zum Theile als die einfache Folge der Nausea gelten zu können.

3) Werden kleine Dosen lange Zeit durch gegeben, oder wirken etwas grössere Quantitäten ein, so können alle zuvor angeführten Symptome einen höheren Grad erreichen, und es entsteht so wirkliches Erbrechen, selbst Durchfall; zugleich treten Bangigkeit, Angst, Schlaflosigkeit und der höchste Grad von Muskelschwäche ein, Hallucinationen der Seh- und Gehörnerven (Flimmern, Sausen), selbst völlige Verdunkelung des Gesichts; der Puls wird äusserst selten, kaum fühlbar, die Haut kalt. Ja es können sogar völlige Ohnmachten oder Delirien, Stupor und Convulsionen die Folge seyn, zuweilen mit tödtlichem Ausgange.

Es verdient aber alle Beachtung, dass diese Intoxication auch

nach kleinen medicinischen Dosen eintreten kann. Ich selbst hatte öfters Gelegenheit solche zu beobachten, so besonders bei einem Manne, der an Aneurysma des Herzens mit Klappenfehlern litt, bei welchem der Puls auf 30 Schläge herabsank und ein höchst bedenklicher Zustand 30 Stunden lang eintrat. Da solche überraschend heftigen Wirkungen öfters schon auf wenige kleine Dosen eintreten, so scheint eine besondere Empfindlichkeit des Kranken als wesentliche Bedingung betrachtet werden zu können, besonders aber eine früher bestehende Anomalie des Circulationsapparats, geringe oder doch nicht zureichende Energie der Herzcontractionen, z. B. bei Individuen mit einem langen Halse, von grossem Körperbau.

4) Bei sehr grossen Dosen steigern sich die zuvor angeführten Phänomene schnell zu einem hohen Grade, die Pupille erweitert sich, wird unbeweglich, und unter Ohnmachten, Stupor, Delirien und Convulsionen kann Tod schon nach wenigen Stunden eintreten.

Therapeutische Anwendung.

Wie von allen kräftigen Medicamenten wurden auch von der Digitalis Wunderdinge und a priori unmögliche Wirkungen erwartet; andere nichts weniger als constante Wirkungen wurden dagegen zu hoch angeschlagen, besonders seit man dieselbe bei den verschiedensten Herzkrankheiten empfohlen und seit sich der Contrastimulus Italiens dieses Mittels als eines seiner wichtigsten Agentien bemächtigt hat. — In therapeutischer Hinsicht lassen sich blos die Wirkungen der Digitalis auf den Circulationsapparat und auf die Centra des Nervensystems mit Sicherheit benützen, in ungleich geringerem Grade ihre diuretische Wirkung, was freilich von allen „Diureticis“ gilt. Man gibt so Digitalis

1) Bei abnorm gesteigerter Energie und Schnelligkeit der Herzcontractionen, mögen dieselben als sog. nervöse Palpitationen für sich oder zugleich mit Structurfehlern des Herzens und der grossen Gefässstämme, mit Aneurysmen (mit oder ohne Hypertrophie der Wandungen) eintreten. Bouillaud hat insofern die Digitalis nicht unpassend das Herzopiat genannt. Sind jedoch die Structur-Anomalieen des Herzens und seiner Klappenapparate der Art, dass die Circulation wenigstens in späteren Stadien in hohem Grade erschwert wird, und in Folge davon oft schon von vorne herein Stase in den Venen, seröse Exsudationen, Kälte in den peripherischen Theilen, in den Extremitäten eintreten, so wirkt Digitalis im Allgemeinen eher schädlich als günstig.

Man hat offenbar früher die Digitalis in zu allgemeiner Weise bei Herzaffectionen benützt, ohne gehörige Unterscheidung der Fälle. Noch am nützlichsten erweist sie sich bei Hypertrophie des linken Ventrikels (mit oder ohne Erweiterung), und auch hier sind ihre Wirkungen nicht constant und nicht immer günstig, am wenigsten auf die Dauer. Bei Erweiterung des rechten Herzens, bei Atrophie, Verdünnung seiner Wandungen ist Digitalis oft bedenklich, indem die Frequenz der Herzcontractionen, durch welche deren mangelnde Energie compensirt wird, zu sehr herabgesetzt werden kann. Ziemlich dasselbe könnte von ihrem Gebrauch in den späteren Stadien bei Insufficienz der Tricuspidal-, der Aortaklappen u. s. f. gelten, ebenso bei Greisen mit atrophisch gewordenem Herzen. Doch müssen wir uns nicht ausschliesslich an die anatomischen Läsionen des Herzens halten, sondern auch und besonders an seine Functionsweise; d. h. sobald die Energie und Frequenz der Herzcontractionen merklich gesteigert, und noch mehr, wenn dieselben sehr tumultuarisch, von Bangigkeit, starker Dyspnoe begleitet sind, kann Digitalis im Allgemeinen sicher gereicht werden, und gewiss meistens mit günstigem Palliativerfolg. Immer jedoch ist genaue Aufsicht nöthig, und nach 8—10 Tagen setze man wieder einige Zeit aus, um cumulative Wirkungen der Digitalis zu meiden. Munk gibt hier immer (wohl mit Unrecht) der Tinctur den Vorzug, und setzt häufig Campher, Ammoniak, Asa foetida u. dergl. zu, um in höherem Grade „antispasmodisch“ auf das Herz zu wirken. Bei Plethorischen dagegen, bei vollem, hartem Puls müssen Blutentziehungen u. s. f. vorausgehen.

2) Hier schliesst sich ihr Gebrauch bei Hämorrhagieen (z. B. Lungenblutung) mit vollem raschem Pulse an, ebenso bei Asthmaformen, Lungenphtise. Bei letzterer kann sie höchstens palliativ gegen einzelne Zufälle etwas leisten, sobald Verlangsamung der Circulation wünschenswerth erscheint, wie bei intercursorischen Blutungen, Herzpalpitationen.

3) Bei entzündlichen Affectionen, um die Actionen des Herzens, den raschen Puls zu beschwichtigen, die Hitze zu mindern, oder eine exaltirte Functionirung des Gehirns herabzusetzen; solche Zustände treten aber besonders bei Pericarditis und Carditis, bei Entzündung seröser und anderer Häute ein, wie bei Peritonitis, Meningitis, zumal jener eigenthümlichen Meningitis der Säufer, beim sog. Delirium tremens; auch bei Gelenkrheumatismus, Pneumonie u. a.

Im Allgemeinen hat jedoch Digitalis bei solchen Zuständen nur einen geringen Werth, und kann höchstens benützt werden, nachdem andere sicherer wirkende Mittel des antiphlogistischen Heilverfahrens vorausgegangen und jetzt noch einzelne Anomalieen der oben erwähnten Art zurückgeblieben sind. Ist übrigens bereits ein höherer Grad von Debilität und Muskelschwäche eingetreten, so scheint Digitalis eher nachtheilig als günstig zu wirken.

4) Als Narcoticum (Sedativum) wurde sie zuweilen bei Neurosenformen mit dem Character der Irritation versucht, wie bei

Manie, Neuralgieen, Epilepsie, Asthmaformen, auch bei heftigem Hustenreiz (z. B. bei Phtisikern). Zwar besitzen wir über ihre therapeutischen Erfolge hiebei keine befriedigenden Ausweise, doch ist mit Wahrscheinlichkeit anzunehmen, dass Digitalis besonders bei irritativen Zuständen z. B. des Gehirns mit functioneller Exaltation nützliche Dienste leisten dürfte. Solche treten aber bekanntlich bei den verschiedenen Formen des Wahnsinns, bei Nymphomanie, bei habituellen Säufern u. a. nicht selten ein, und hier gewährt der Fingerhut vor Opium, Stramonium und ähnlichen Narcoticis den Vorzug, dass bei seinem Gebrauche keine schädliche Aufregung der Herzactionen, des Blutlaufs zu befürchten steht.

Bei Epilepsie ist der rothe Fingerhut ein altes Volksmittel in Irland, und zwar in enormen, gefährlichen Dosen (z. B. ℥jv frische Blätter zerquetscht und mit j Pinte Bier infundirt, vom Filtrat alle 3 Tage ℥jjj getrunken). Schon Currie, Scott u. A., in neueren Zeiten Corrigan wollen bei Epilepsie günstige Resultate dadurch erzielt haben. *)

5) Als Diureticum genoss Digitalis bei „Wassersuchten" einen nicht unbedeutenden Credit, obschon grossentheils mit Unrecht, und immer bedarf sie wohl der Unterstützung durch kräftigere Stoffe, z. B. aus der Classe der Acrien, Salina, soll wirklich eine erhebliche Diurese zustandekommen. Noch am meisten mag sie bei serösen Exsudaten (in's subcutane Bindegewebe, in den Peritonealsack) leisten, welche in Folge gewisser Läsionen des Herzens, der grossen Gefässe entstanden sind (s. oben); ebenso bei acuteren Exsudationsprocessen (z. B. „acutem Hydrocephalus") mit raschem und vollem Pulse, bei etwaiger Complication mit wirklich entzündlichen Zuständen der serösen Häute, der Hautdecken oder der Venen, wie sie besonders bei Erysipelas, bei Phlegmasia alba dolens eintreten können, oder wenn man durch Einwirkung auf die Nieren, die Diurese eine derivirende Action beabsichtigt, wie bei entzündlichen Affectionen, zumal des Herzens, der Pleura (hier meist in Verbindung mit Calomel). Aber auch in all diesen angeführten Fällen kann Digitalis blos als Nebenmittel gelten, und andere kräftigere Mittel, nöthigenfalls Blutentziehungen dürfen darüber nicht versäumt werden. Dagegen scheint sie bei Hydropisieen anämischer, in hohem Grade heruntergekommener Individuen gewöhnlich contraindicirt, indem sie hier einen gefährlichen Collapsus der Muskelkräfte, der Herzactionen veranlassen könnte. Im zweifelhaften Falle müsste man Digitalis in vorsichtigen Dosen geben,

*) Vergl. Corrigan, Dublin Hosp. Gaz. Mai 1845.

und etwa vermischt mit Enzian, Chinarinde, Eisen oder Terpentin, Scilla, Naphthen u. dergl.

Es fehlt noch an einer sachgemässen Darlegung der Fälle und Umstände, wo Digitalis am zweckmässigsten als Diureticum benützt werden kann; doch kommen fast Alle darin überein, dass diess besonders bei Hydrops, Anasarca in Folge von Herzaffectionen der Fall sey. Nach Withering nützt sie am meisten bei schwachen Kranken mit livider Hautfarbe, schwachem Puls, während sie bei Kräftigen, bei vollem Puls, warmer Haut nichts leiste. Jedenfalls scheint sie bei Hydropischen mit bedeutender Erweiterung des rechten Herzens oder Erweichung, Fettentartung desselben bedenklich. Munk gibt (wohl mit Unrecht) dem Infus der Digitalis als Diureticum den Vorzug vor allen ihren andern Präparaten, z. B. der Tinctur.

Anwendungsweise. Dosis: selten gibt man Digitalis in Substanz, zu gran. β—jj p. dosi, öfters repetirt, mit vorsichtiger Steigung, in Pulver-, Pillenform (Manche wollen dagegen D. in Substanz wirksamer gefunden und gerade vom Infus häufiger Erbrechen u. s. f. gesehen haben). Häufiger applicirt man den Fingerhut im Infus, zu gran. xx—xxx und mehr auf den Tag (zweckmässig ist es, denselben einige Stunden in Wasser maceriren zu lassen). Das Decokt enthält dagegen fast keine narcotischen Bestandtheile mehr, wirkt aber vermöge seines überwiegenden Gehalts an scharfen Extractivstoffen vorzugsweise diuretisch.

Als Corrigentien setzt man der Digitalis nicht selten Zimmt und andere aromatische Stoffe, auch Spirituosa, Naphthen zu, obschon zumal die letzteren ihre Wirkungen (als Sedativum wenigstens) beeinträchtigen müssen. Als Adjuvantien dienen je nach Umständen Calomel, Morphium, Nitrum, diuretische Salze, Scilla, Terpentin, Ol. Juniperi; in andern Fällen Opium, Aqua Laurocerasi, Campher.

Im Allgemeinen sind grössere und dafür seltene Dosen (z. B. 2mal täglich) immer zweckmässiger als die kleinen, verzettelten Dosen vieler Aerzte, bei welchen gerade die gehörige sedative Wirkung auf Herz, Nervencentra nie erreicht wird, und ebensowenig die diuretische Wirkung. Anderseits sind die grossen, Brechenerregenden Dosen vieler Britten bedenklich.

R. H. Digit. purp. gr. x (—xx) Calomel gr. x Elaeos. foenic. ʒjj M. f. Pulv. Div. in x part. aeq. S. 2mal täglich 1 Pulver z. n.

R. H. Digit. purp. gr. j Camph. trit. gr. jjj Pulv. Cass. cinnam. gr. x M. f. Pulv. D. tal. dos. No. XII. S. 3mal täglich 1 Pulver.

R. H. Digit. purp. ʒjj R. Scill. ʒjjj inf. c. aq. bull. ℔jj digere per 6 horas. Colat. refrig. adde Natri bicarb. ʒjj Succ. citri col. ℥jβ Sacch. albi ℥jj Naphth. aceti ʒjj M. S. Morgens und Abends $^1/_2$—1 Obertasse zu trinken (bei Hydrops).

R. H. Digit. ℈j inf. c. aq. bull. q. s. Col. ℥vj adde Spir. nitrico-aether. ʒjj Sacch. alb. ʒvj M. S. 3mal täglich 2 Esslöffel z. n.

Aeusserlich wird der Fingerhut selten benützt und blos in der Absicht, seine entfernten Wirkungen auf Gehirn, Herz oder Nieren zu erhalten, also wie bei der innerlichen Application, eine Absicht, die leider! selten genug in Erfüllung geht. Man wendet so Digitalis in Pulverform endermatisch an, einige Gran p. dosi, oder reibt letzteres vermischt mit Speichel ein, auch in Salbenform, ʒj auf ℥β—1 Fett. Zuweilen hat man überdiess die Infuse, Decokte des Krauts zu Fomentationen, Waschungen oder Cataplasmen verwendet. Auch das frische, zerquetschte Kraut und sein ausgepresster Saft wurden da und dort bei Drüsengeschwülsten, Hautaffectionen applicirt.

Präparate der Digitalis.

Alle zusammen scheinen in ihrer Wirkungsweise ziemlich unsicher zu seyn.

1) Extractum Digitalis s. Succus recens inspissatus: Pillenconsistenz. Dosis: gran. β—jj und mehr, öfters repetirt, in Pillenform, Pulver, Solution; wird sehr selten benützt, da es nur selten mit der nöthigen Sorgfalt bereitet werden dürfte.

In Frankreich ist ein alcoholisches (resinöses) Extract officinell, welches Orfila's Versuchen zufolge intensere Wirkungen äussert als das Kraut, sein eingedickter Saft oder wässeriges Extract.

2) Tinctura Digitalis simplex: dargestellt durch Maceration von 1 Th. Digitalis mit 2 Th. Wasser und 4 Th. rectific. Weingeist (Ph. Bor.). Dosis: gutt. xv—xxx, bald mehr bald weniger, für sich, auch als Zusatz zu Mixturen. Zuweilen bedient man sich ihrer auch äusserlich zu Frictionen in den Unterleib und andere Theile bei serösen Ergüssen, für sich oder mit andern Tincturen, mit Squillatinctur, auch vermischt mit Wasser zu Fomenten.

3) Tinctura Digitalis aetherea: nach Ph. Bor. durch Maceration von 1 Th. Kraut mit 8 Th. Aetherweingeist dargestellt. Dosis: gutt. x—xx, mehrmals täglich, für sich oder mit andern Tincturen, mit Terpentin-, Wachholderöl.

Beide Tincturen, zumal die letztere wirken zugleich excitirend, lassen sich daher fast blos als Diuretica sicher benützen, oder als Zusatz zu diuretischen Mixturen.

R. Tinct. Digit. simpl. ʒjjj Naphth. aceti Tinct. aromat. āā ʒj M. S. 3mal täglich 30 Tropfen z. n.

Digitalin.

Von Homolle und Quevenne wurde dasselbe in neuester Zeit aus den Blättern der Digitalis ziemlich rein dargestellt. Es stellt so eine weissliche Pulvermasse dar, von höchst bitterem Geschmack, leicht löslich in Alcohol, schwer löslich in Wasser, Aether; dasselbe ist chemisch indifferent; reagirt weder sauer noch alkalisch, und enthält keinen Stickstoff.

Seine Wirkungen scheinen nach Bouchardat und Sandras, Martin Solon sehr heftig; 1 gran. in den Magen gebracht kann kleinere Thiere tödten, in's

Blut gebracht schon $^1/_6$ gran. Die Symptome bestehen in Würgen, grosser Muskelschwäche, Sinken des Pulses u. s. f.

Auch bei Kranken brachte schon $^1/_6$ gran. auffallende Wirkungen auf den Puls, das Gehirn hervor, wie die Digitalis selbst, und merkwürdig ist, dass oft einige Tage verfliessen, ehe man diese Wirkungen beobachtet. Martin Solon bediente sich des Digitalin nach denselben Indicationen wie bei Digitalis. Dosis etwa $^1/_{12}$ gran., mit vorsichtiger Steigung in Pulverform, Pillen. Man kann es auch in alcoholischer Solution, oder mit Wasser und Syrup geben, äusserlich in Salbenform (z. B. 1 gran. in spir. vini rect. q. s. gelöst und ℥jj Fett incorporirt).

Andere Digitalisarten, wie die D. ambigua, lutea, ferruginea u. a. sollen der D. purpurea in ihrer Wirkungsweise nicht sehr ferne stehen, im Allgemeinen jedoch ungleich schwächer wirken. Weitere Untersuchungen fehlen.

2. *Folia Nicotianae. Tabak.*

Die Blätter von Nicotiana Tabacum. Amerika, in Europa u. s. f. angepflanzt.

Solaneae. — Pentandria Monogynia L.

Nicht blos die Blätter, auch Wurzel und Samen scheinen als Gifte wirken zu können, enthalten wenigstens gleichfalls Nicotin.

Bestandtheile der Blätter: Nicotin (Alkaloid, in flüssiger Form, löslich in Wasser, Alcohol, Aether, Oelen, von toxischer Wirkung); Stearopten oder Nicotianin (ein festes ätherisches, Campherartiges Oel), mit Harz, Gummi, Albumin u. a.

Der Tabakrauch besteht aus verschiedenen empyreumatischen Stoffen, wie Brandsäure, Brandharz, Tabaks-Campher, Essigsäure u. a. (Vergl. empyreumatische Stoffe).

Die physiologischen Wirkungen kommen grossentheils mit denen der Digitalis überein.

1) Oertlich wirken die frischen Blätter und ihr Saft nur in geringem Grade als Irritantia. Anders verhält es sich mit dem künstlich gebeizten oder sonstwie zugerichteten Tabak der Fabriken, welcher die gebräuchlichen Gährungsprocesse durchgemacht hat; dieser wirkt örtlich als starkes Acre; diess erhellt aus den bekannten örtlichen Wirkungen des Schnupfens, Kauens und Rauchens solcher Blätter.

2) Gelangt Tabak in kleinen Dosen in den Magen, oder wird er mit einiger Bescheidenheit geraucht, so veranlasst er gewöhnlich ein Gefühl von Kratzen und Trockenheit im Schlunde, und vermehrt (besonders beim Rauchen) die Secretion der Speicheldrüsen, der Mundschleimhaut. Mit grosser Schnelligkeit bewerkstelligen seine wirksamen Stoffe den Uebergang in die Blutmasse; sie bedingen jetzt eine Vermehrung der Harnsecretion und influenziren die

Functionirung des Gehirns, so dass bei habituellen Rauchern eine Aufheiterung der Psyche und ein gewisses Gefühl behaglicher Ruhe eintritt.

3) Bei höheren Graden der Wirkung, z. B. bei grösseren Dosen oder bei ungewohnten Rauchern tritt Schwindel, Nausea und Kopfschmerz ein, selbst Brechdurchfälle, ein unendliches Gefühl von Muskelschwäche; die Actionen des Herzens, der Puls werden in hohem Grade deprimirt, zuweilen sehr langsam und schwach, zuweilen äusserst frequent; das Gesicht schwindet, die Pupille verengert sich, die Haut ist von kalten Schweissen bedeckt, und endlich können völlige Ohnmacht oder Convulsionen entstehen. Dagegen scheint Tabak niemals Schlaf herbeizuführen wie andere Stupefacientien. Alle jene Intoxications-Symptome schwinden bald wieder, und endlich treten sie z. B. bei Rauchern nicht mehr ein.

Das habituelle Rauchen wurde vielfach angefeindet, und vielleicht mit Recht, nur wirft man ihm wohl ohne allen Grund einen schädlichen Einfluss auf die thierische Oeconomie zu; ein solcher macht sich blos bei Missbrauch oder bei krankhaften Dispositionen einzelner Organe bemerklich. Und wenn Prout behauptet, der Tabak hindere die gehörige Assimilation der Zuckerstoffe und führe die Bildung wo nicht von Oxalsäure, so doch von einer andern bedenklichen Säure herbei, so wird sich dafür der Raucher von Profession durch die Thatsache für mehr als entschädigt halten, dass der Tabak seinen Stuhlgang in Ordnung erhält, ganz abgesehen von allen andern Vortheilen, welche der Raucherorden für sich in Anspruch nimmt.

Die Gegner des Tabaks, deren Feindseligkeit so oft eine mangelhafte Bekanntschaft mit demselben erkennen lässt, haben auch behauptet, dass die Arbeiter in Tabaksfabriken alle möglichen Leiden zu erdulden hätten, nicht blos Schwindel, Kopfschmerz und Nausea, sondern auch Gastritis, Bronchitis und Pneumonie, ja sogar Cancer! Parent-Duchatelet hat über diesen wichtigen Punct umfassende Untersuchungen angestellt und gefunden, dass all' jene Angaben vollkommen erdichtet und irrig sind.

4) Bei immensen Dosen erreichen die zuvor beschriebenen Störungen schnell einen ungleich höheren Grad, es tritt Stupor, Collapsus und heftiges Muskelzittern ein, selbst Convulsionen, die Respiration wird immer schwieriger, der Puls unfühlbar, oft entsteht Würgen, Erbrechen, Schluchzen, Durchfall, Frost, und endlich kann Coma, selbst Tod die Folge seyn.

Aehnliche Wirkungen treten ein, wenn Tabak in grossen Dosen in den Mastdarm, auf die Hautdecken gebracht wird (z. B. frische

Tabaksblätter auf Geschwüre), ebenso bei immensem Schnupfen (Lanzoni) oder Rauchen; so erzählt Gmelin den Fall, wo Einer 18 Pfeifen hinter einander rauchte, und auch daran zu Grunde gieng.

Das empyreumatische Oel des Tabaks, welches sich z. B. beim Rauchen im Rohre sammelt, wirkt schon bei einigen Tropfen als intenses Gift. Ebenso das Nicotin, worüber jedoch alle umfassendere Versuche fehlen.

Therapeutische Anwendung.

Der diätetische Gebrauch hat den Tabak beinahe aus dem Arzneischatze verdrängt, und obschon er nichts weniger als unwirksam heissen kann, so scheint er wenigstens ziemlich entbehrlich. Früher besonders und zum Theil noch heutzutage gab man ihn

1) Seiner Wirkungen auf das Nervensystem, besonders die motorischen Nerven- und Muskelapparate wegen bei spasmodischen Contractionen der letztern und allen davon abgeleiteten Zufällen, ferner bei Coliken, bei Neuralgieen, z. B. der Gesichts- und Kopfnerven, bei Glottiskrampf, Asthmaformen, Tetanus, Epilepsie. Ganz besonders stehen jedoch Tabaksklystiere in Credit bei höchst obstinater Stuhlverstopfung, bei Ileus-Symptomen und bei sog. spasmodischer Incarceration der Hernien. Seitdem jedoch die pathologische Anatomie die den Symptomen des Ileus so häufig zu Grunde liegenden Läsionen der Abdominalviscera, seit die Chirurgie das Trügerische der sog. spasmodischen Strangulationen der Hernien durch die Bruchpforten u. s. f. nachgewiesen haben, werden wir nur in seltenen Fällen vom Tabak grosse Dinge erwarten dürfen. Denn dieser kann einmal bei erwähnten Krankheitszuständen blos da Positives leisten, wo Antreibung des Motus peristalticus der Darmmusculosa, Erschlaffung krampfhaft contrahirter Muskelgewebe oder endlich die von ihm bewerkstelligte Hebung von Algieen wirklich helfen kann. Sobald daher jenen Symptomen palpablere Läsionen zu Grunde liegen, wird Tabak in irgend einer Applicationsform blos palliativ, symptomatisch oder gar nichts wirken.

Dasselbe gilt wohl von seinen gerühmten Wirkungen bei Spermatorrhoe.

2) Seiner Wirkungen auf die Nieren wegen wurde Tabak bei Hydropisieen empfohlen (auch äusserlich), doch kann auf ihn als Diureticum kein grosses Gewicht gelegt werden. Besseres mag er leisten, wenn spasmodische oder schmerzhafte Affectionen des Blasenhalses, der Urethra, der Ureteren für sich oder bei Gegenwart von Steinen, bei Lithiasis eintreten; ebenso in manchen Fällen von Harnverhaltung.

3) Aeusserlich bedient man sich desselben als Sedativum bei verschiedenen schmerzhaften (und spasmodischen) Affectionen äusserer Theile, wie der Gelenke (Rheumatismus, Gicht), der Augen und Augenlider, der Testikel, des Penis (Phimosis, Paraphimosis), der Hautdecken, bei schmerzhaften Drüsengeschwülsten; auch bei Tinea, Psoriasis, Krätze, bei Parasiten und Askariden, um diese zu tödten. — Wollen wir aber ja in solchen Fällen palliative Anodyna und Antispasmodica benützen, so haben wir unendlich wirksamere Mittel als Tabak, und dasselbe gilt, wenn man etwa die topisch irritirenden Wirkungen des (gebeizten) Tabaks benützen wollte. Ueberdiess kann bei Application auf Geschwüre, auf mit Eczema, Krätze behaftete Hautstellen u. s. f. Intoxication folgen.

4) Endlich möge noch des vermeintlichen Nutzens vom Tabakrauchen bei epidemisch herrschenden Krankheiten, Pesten u. s. f. erwähnt werden. Es versteht sich wohl von selbst, dass seine Dienste rein illusorische sind; wie könnten sonst in der Türkei und in Deutschland, wo so viel geraucht wird, Epidemieen aufkommen! Doch mag in solchen critischen Zeiten dem Raucher der Fortgebrauch seiner Pfeife einigen Trost und Erheiterung gewähren, der Neuling aber kann durch das Rauchen von andern Gedanken abgeleitet werden, und wer sich am Ende ernstlich für geschützt hält, wird es auch bis zu einem gewissen Grade wirklich seyn.

Anwendungsweise. Dosis. Fast nirgends gibt man gegenwärtig Tabak innerlich, und noch seltener in Substanz, die getrockneten Blätter zu gran. j—jjj p. dosi, in Pulver-, Pillenform. Sonst benützte man öfters ein Infus, zu gran. xv—xxx auf ℥v Colat., in 1—2 Tagen zu verbrauchen, oder liess man die Blätter mit edlen Weinen oder Weingeist maceriren, um eine Tinctur zu erhalten. Früher bediente man sich auch eines Extracts, welches nach Ph. Sl. Hann. officinell ist, Pillenconsistenz hat, und zu 1—2 gr. p. d. gegeben wurde. Wegen der verschiedenen örtlichen Wirkungen sollte immer angegeben werden, ob man die einfach getrockneten Blätter oder den gewöhnlichen Rauchtabak im Handel benützen will.

R. Fol. Nicotian. (venal.) ʒjj inf. c. aq. bull. ℥jv Spir. vini rectif. ℥jj digere 2 horas. exprime ad Colat. ℥jv, adde post refrigerat. Spir. nitrico-aether. ʒjj Elaeos. citri ℥j M. S. 3mal täglich 1—2 Esslöffel z. n. (z. B. bei Hydrops).

Jetzt wird Tabak blos noch äusserlich applicirt. Man benützt so Infuse desselben zu Fomenten, Cataplasmen, Collyrien,

Waschungen, Klystiere (etwa ℈j, höchstens ʒj auf ℥vj Colat.), wobei immer zu beherzigen, dass bei Klystieren besonders sehr leicht Intoxication folgen kann. Auch Tabakrauchklystiere wurden benützt, bei Hernieen, Enteritis, Ileus, bei Ertrunkenen, indem man einfach mittelst zweier auf einander gestürzter Pfeifenköpfe mit langen Rohren den Rauch in den Mastdarm bläst oder sich kleiner Blasebälge bedient. Bei Catarrh der Eustach'schen Röhre, der Trommelhöhle lässt man den Mund mit Rauch füllen und diesen bei geschlossenem Munde und starker Exspiration in jenen Canal treiben (!). Das Schnupfen des Tabaks endlich empfahl man bei chronischen Catarrhen und Blennorrhöen der Nasen- und Stirnhöhlen, des Thränencanals, bei chronischen Ophthalmieen, Amblyopie.

R. Fol. Nicotian. ℈j Fol. Sennae ʒj inf. c. Aq. bull. q. s. Col. ℥jv adde Aceti vini ʒvj M. S. zu einem Klystier.

Für die äusserliche Application bei neuralgischen Affectionen, auch bei Zahnschmerz, bei welchen Chippendale günstige Erfolge vom Tabak gesehen hat, lässt dieser ein Extract bereiten (z. B. ℥jv langgeschnittenen Tabaks mit 2 Pinten Wasser wiederholt abgekocht und die Absüde zu Extractsdicke abgedampft), ʒj—jj des Extracts auf ℥j Cerat mit etwas ätherischem Oel.

Andere Nicotianaarten, wie N. glutinosa, rustica, fruticosa, repanda, persica u. a. kommen in ihren Wirkungen mit N. Tabacum überein.

3. *Herba Conii maculati. Fleckschierling.*

(Führt auch in der Medicin unpassender Weise häufig den Namen Cicuta, Cicuta terrestris und major.)

Mutterpflanze: Conium maculatum. Europa, Amerika, Asien.
Umbelliferae. — Pentandria Digynia L.

Die Blätter, Samen und Wurzel wirken als Gifte; aber blos die Blätter sind officinell und müssen zur Blüthenzeit gesammelt werden.

Bestandtheile der Blätter: Coniin oder Conicin, Cicutin, Alkaloid, von Oelartiger Consistenz, in Aether, Alcohol leicht löslich, nur schwierig im Wasser); flüchtiges scharfes Oel (wahrscheinlich nicht giftig), mit Harz, Eiweiss u. a.

Das Coniin, der wirksame Bestandtheil, findet sich in reichlicherer Menge in den Samen als den Blättern, und scheint sich überdiess in jenen besser zu conserviren.

Physiologische Wirkungen.

Das getrocknete Kraut wirkt nichts weniger als constant, indem das Coniin sich verflüchtigt oder theilweise mit Ammoniak und Harz umgesetzt wird. Eben so wenig zeigt der frische Saft

im Frühling merkliche Giftwirkung, da sich zu jener Zeit noch kein Coniin entwickelt hat. Im Sommer dagegen ist der Saft ein heftiges Gift.

1) Oertlich wirkt Conium als gelinderes Irritans, so dass dasselbe selbst in beträchtlichen Dosen kaum eine Gastritis veranlasst.

2) Die Wirkungen kleiner Dosen, wenn sie in den Magen gelangen, sind dieselben wie bei Tabak und Digitalis, nur scheint Conium weniger leicht Nausea und Würgen herbeizuführen; dagegen entsteht ziemlich constant Kratzen und Trockenheit im Schlunde, mit Gefühl von Zusammenschnüren. Die Hautsecretion wird nur wenig vermehrt. Dioscorides, Plinius u. A. führen eigenthümliche Wirkungen des Conium auf Testikel und Mamma an; die Milchsecretion soll cessiren, jene Organe atrophiren, und dasselbe soll mit Tumoren in denselben geschehen!!

3) In grösseren Dosen influenzirt Conium nicht blos den Darmtractus, so dass jetzt Würgen, Erbrechen und Durchfälle entstehen und Schmerzen im Hals durch Irritation der Schlingwerkzeuge; sondern auch und besonders das Gehirn, die Sinnesnerven werden ergriffen, und es treten so Schwindel, Kopfschmerz mit Erweiterung der Pupille und Flimmern vor den Augen ein. Das Gesicht röthet sich, wird aufgedunsen, die Zunge steif und unempfindlich, taub; hiezu gesellen sich Betäubung und alle Symptome eines Rausches, während der Puls meist voll und langsam ist.

4) Beim höchsten Grade der Wirkung treten überdiess furibunde Delirien, comatöse Zustände, Zittern und Convulsionen ein, bei erschwerter Respiration und mit endlichem Ausgange in Tod.

Diese Intoxicationssymptome unterscheiden sich von denen bei Tabak und Digitalis besonders dadurch, dass die Actionen des Herzens in geringerem Grade afficirt erscheinen, während dagegen Stupor, Delirien ungleich constanter und intenser durch Conium als jene andern Narcotica veranlasst werden. Die Delirien besonders zeigen nicht selten einen eigenthümlichen, dem Wahnsinn sich nähernden Charakter; so erzählt Wibmer von zwei wandernden Priestern, welche sich nach Genuss von Conium für Gänse hielten und demgemäss in Pfützen und Teiche sprangen.

Therapeutische Anwendung.

Conium wird jetzt vorzugsweise blos äusserlich applicirt, seltener innerlich, und zwar

1) als Narcoticum bei Neurosen zumal der motorischen Nerven

oder bei abnorm gesteigerter Reflexfunction des Rückenmarks, wie bei Tetanus, Chorea, Spasmen einzelner Muskelparthieen, bei krampfhafter Contraction des Orificium Uteri und Blasenhalses; bei starkem Hustenreiz und heftigen Anfällen von Husten; bei Asthmaformen, besonders aber bei Keuchhusten. Gegen Neurosen sensibler oder sensorieller Nerven scheint Conium weniger zu leisten, wie bei Algieen, Rheumatismus und andern schmerzhaften Leiden, bei Photophobie u. s. f., obschon auch hier Conium empfohlen wurde (Neligan, Seidel u. A.), dagegen schrieb man demselben besondere beruhigende (antivenerische) Wirkungen bei Nymphomanie, Satyriasis, überhaupt bei exaltirter Functionirung der Centralnerven zu. Auch soll Conium bei schmerzhaften Affectionen aller Art, wie bei Krebs, Ophthalmieen, bei Abscessen, Geschwüren, bei mit Jucken und Brennen verbundenen Hautaffectionen öfters palliative Dienste leisten.

2) In grösseren (aber bedenklichen) Dosen wirkt der Schierling als Purgans, und scheint insofern etwa wie Helleborus niger und verwandte Stoffe da und dort bei Helminthiasis, sogar bei Tänien Ausstoss derselben bewirken zu können (Manlucci u. A.).

3) Seit dem grauen Alterthume bis heute tauchte immer wieder die Ansicht einzelner Aerzte auf, dass Conium manche Tumoren, Indurationen, Hypertrophieen, selbst Scirrhus zum Schwinden gebracht habe! So gewiss auch Conium in den meisten derartigen Fällen gar nichts wirkt, oder nur gegen einzelne Symptome, wie Schmerz, Irritation und Congestionirung der umgebenden Theile, so können wir doch die Thatsache nicht ganz von uns abweisen, dass wirklich Conium vielleicht in einzelnen Fällen eine radicale Heilung solcher Läsionen zustandegebracht oder gefördert habe. Diess gilt besonders von sog. tuberculösen, chronisch-hyperämischen Affectionen der Lymph- und Gekrösdrüsen, von (nicht genauer detailirten) Hypertrophieen und Tumoren in der Mamma, Leber, Milz und Kropfdrüse, auch von Affectionen des Uterus, der Mamma, welche selbst von geübteren Diagnostikern für Scirrhus gehalten wurden. — Nicht blos ein Störk sah in derartigen Fällen auffallende Wirkungen des Conium, auch ein Bayle, Trousseau, Baudeloque, Récamier, Martin Solon u. A. Doch sind es immer blos isolirte, seltene Fälle, und in der Mehrzahl hilft Conium wahrscheinlich wenig oder nichts; diess sollte uns aber nicht abhalten, dasselbe im vorkommenden Falle in Gebrauch zu ziehen. Conium besitzt vielleicht vermöge seiner scharfen Bestandtheile wirklich alterirende, resolvirende

Eigenschaften, und möglich wäre es, dass das Coniin bei seiner leichten Zersetzbarkeit in Stoffe sich verwandelte (Ammoniak?), welche auf einzelne Blutstoffe, vielleicht sogar auf proteinstoffige Exsudate irgend einen günstigen Einfluss äussern mögen.

Die günstigen Wirkungen des Conium zumal bei Scirrhus, Cancer sind von Störk u. A. offenbar übertrieben worden; man hat das Irrige seiner Angaben alsbald eingesehen, und deshalb jenes Mittel vielleicht zu eilig und ohne gehörige Unterscheidung der Fälle aufgegeben. Wir sind aber nicht so reich an andern Mitteln gegen obige Affectionen, dass wir dazu berechtigt wären, und Viele, welche Störk verdammen, mögen nicht einmal seine Schrift gelesen oder all' seine Angaben und Regeln befolgt haben. Wir müssen bedenken, dass zwischen scirrhösen, cancrösen Leiden und den Producten einfach entzündlicher Affectionen jene scharfe Grenze nicht existirt, welche die Schule gezogen hat, und dass man in neueren Zeiten selbst bei Cancer der Leber spontane Heilungsprocesse kennen lernte (Rokitansky, Bochdalek). Ich selbst habe in Fällen, welche ich und Andere für Lippenkrebs erkannt und deshalb auf Operation angetragen hatten, spontane Heilung folgen sehen, z. B. auf blosse Application von kaltem Quellwasser; Conium hätte wohl nicht weniger geleistet. Vielleicht hat sich bei solchen Leiden der Arzt zu sehr vom Chirurgen verdrängen lassen, und doch kennen wir die Resultate all' seiner Operationen bei Krebsleiden.

4) Bei syphilitischen Affectionen zumal der Knochen und fibrösen Gewebe, ebenso bei chronischen Hautaffectionen, wie Impetigo, Tinea, Herpes wurde Conium gleichfalls empfohlen, scheint aber hier fast blos als palliatives Anodynum zu wirken.

Anwendungsweise. Dosis: in Substanz die getrockneten Blätter zu gran. jjj—vj einigemal täglich, mit vorsichtiger Steigung, in Pulver-, Pillenform (passend mit Extract. Conii); entwickeln die Blätter (dasselbe gilt von den Präparaten) bei Zusammenreiben mit Aetzkali keinen Geruch nach Tabak und frischem Conium, d. h. keinen Geruch von verflüchtigtem Coniin, so sind sie unwirksam, — vielleicht der gewöhnlichere Fall. Besser wäre es, die Samen zu benützen, oder ein Infus der frischen Blätter (wie bei Tabak) oder den ausgepressten frischen Saft.

Neligan stellt z. B. seinen „Succus Conii" durch Auspressen frischer, während der Blüthezeit gesammelter Blätter ohne Stiele dar; nach 48 St. lässt er decanthiren und $1/5$ Weingeist zusetzen; dieses Präparat bleibt 2 Jahre (?) wirksam. Er gibt es z. B. zu ℥β mit ℥v Mixt. camphor., mehrmals täglich 1 Esslöffel.

Zum innerlichen Gebrauche bedient man sich aber gewöhnlich der Coniumpräparate, und des Krautes blos behufs der äusserlichen Application, wie bei Abscessen, Ophthalmieen und andern schmerzhaften Affectionen äusserer Theile, bei Cancer, sog. Milchknoten

der Mamma, bei Coliken, incarcerirten Hernieen, bei Spasmen des Uterus und der Harnwege, bei Kopfgrind u. a. Man benützt so zu Injectionen, Fomenten, Gargarismen (z. B. bei Zahnschmerz, Angina, scorbutischem, sehr schmerzhaftem Zahnfleisch) das Infus, etwa ℥β—j auf ℔j—jj Colat.; zu ganzen Bädern mehrere Hand voll auf 2—4 Maass siedend Wasser. Noch häufiger bedient man sich des Conium zu Cataplasmen, und zwar mit Bilsenkraut, Malve, Leinsamen oder Kartoffelmehl u. dergl. Da und dort lässt man auch die frischen Blätter mit Axungia zu gleichen Theilen sieden und so eine Salbe darstellen.

R. Herb. Conii macul. ʒβ Extr. Conii macul. ʒjj M. f. Pil. No. 30. Consp. Pulv. Cass. cinnam. S. 3mal täglich 1 St. z. n., und damit allmälig zu steigen.

R. Herb. Conii macul. H. Hyoscyami aa ℥j Fol. Malvae ℥jjj M. f. spec. S. zu Cataplasmen (z. B. mit 1/2 Leinsamenmehl und Milch gekocht).

Präparate des Schierling.

1) Extractum Conii maculati: der mit Weingeist extrahirte und eingedickte Saft; Pillenconsistenz; enthält oft, besonders bei alten Präparaten, wenig oder gar kein Coniin; ist überhaupt ein unsicheres Präparat, mit welchem uns die Pharmacopöen verschonen sollten. Wir verordnen dasselbe Granweise, und Orfila verschluckte eine Drachme, und gab seinen Hunden sogar zehnmal mehr, ohne dass irgend eine Wirkung eintrat! Kein rationeller Arzt kann sich so unsicherer Mittel mit Sicherheit bedienen.

Dosis: gran. j—jv, öfters repetirt, in Pillen-Latwergenform, in Solution (z. B. Zimmtwasser) oder Mixturen zugesetzt, ℈j—ʒj auf den Tag (bei unwirksameren Extracten); gerne vermischt mit Antimon und Jodpräparaten, Guajak, Opium. Aeusserlich wird es in Solution applicirt, zu Collyrien, Injectionen, Klystieren, Pinselsäften, etwa ℈j—ʒj auf ℥j—jjj Wasser, auch mit Fett, gran. jjj—vj auf ʒj.

℞. Extr. Conii macul. ʒβ Aq. cinnam. simpl. ℥β Sacch. albi ʒj M. S. 2mal täglich 6—12 Tropfen z. g. (bei Kindern).

R. Extr. Conii macul. ʒjj Calomel ℈j M. f. Pil. No. 60. S. 2mal täglich 4—5 St. z. n.

R. Extr. Conii macul. gr. xv Aq. destill. ℥β M. S. 2mal täglich einige Tropfen in's Auge zu träufeln.

Störk bereitete sein Extract (wie Neligan) aus den frischen Blättern durch Auspressen ihres Safts, vorsichtige Evaporation bis zur Extractsdicke, und durch Zusatz von trockenen Blättern zur Pillenmasse angefertigt. Hievon gab er anfangs 1—2 gr. Morgens und Abends, allmälig bis ʒj, selbst ʒjj auf den Tag, d. h. bis Schwindel, Durchfall, Zittern eintraten. Nach jeder Dosis liess er eine Tasse Fleischbrühe, Fliederthee trinken und dabei zweckmässige Diät beobachten; örtlich auf die Krebsgeschwülste u. s. f. wurde Conium in Cataplasmen, Injectionen u. s. f. applicirt.

In Britannien bedient man sich sehr zweckmässig einer Tinctur, da Weingeist das Coniin leicht löst und dieses durch keine hohe Temperatur (wie

bei Darstellung des Extracts) verflüchtigt wird; man macerirt die Blätter mit Weingeist oder vermischt noch besser den ausgepressten Saft mit letzterem. Dosis: gutt. x—xx. Auch die Samen könnten höchst zweckmässig zu solchen Tincturen (mit Weingeist oder Aether) benützt werden.

2) Emplastrum Conii maculati (sog. Cicutapflaster). Da hier einer geschmolzenen Pflastermasse (Wachs, Colophonium und Baumöl) gepulvertes Extract beigesetzt wird, so wirkt dasselbe ganz sicherlich nicht sowohl narcotisch als vielmehr als einfaches Pflaster. Es wird aber mit grossem Vertrauen überall da benützt, wo man „ein zertheilendes, lösendes, schmerzstillendes Pflaster brauchen kann, vom Hühnerauge bis zum Brustkrebs; Trousseau bedeckt bei Phtisikern die ganze Brust damit und lässt das Pflaster mehrere Tage liegen. Gerne vermischt man andere Pflaster, wie Empl. de Galbano crocat., Diachylon simpl.

Conicinum, Coniin (Cicutin).

Es findet sich reichlicher in den Früchten als im frischen Kraut (s. oben).

Hinsichtlich der Intensität seiner toxischen Wirkungen steht es der Blausäure ziemlich nahe, indem schon einige Tropfen, selbst auf das Auge gebracht Hunde in ein paar Minuten tödten sollen (?). Oertlich wirkt dasselbe irritirend; sehr schnell entstehen aber Convulsionen, Paralysirung der willkürlichen und endlich der respiratorischen Muskeln und Tod, ohne zuvor Anästhesie der Hautdecken oder Stupor oder sonstige Gehirnsymptome bedingt zu haben (Christison). Coniin scheint somit zum Unterschiede von den Blättern des Conium) blos das Rückenmark zu afficiren.

Therapeutisch wurde es in England bei Tetanus und Intoxication der Frösche durch Strychnin, selbst bei einem an Hydrophobie erkrankten Manne versucht; es linderte die Krämpfe, ohne den Tod zu verhindern. Man applicirte das Coniin endermatisch (zwei Tropfen mit Essigsäure vermischt), auch im Klystiere (drei Tropfen). Fronmüller empfiehlt dasselbe innerlich gegen Lichtscheu, Spasmen der Augenlider bei Ophthalmieen (sog. scrophulösen), z. B. 3—4 Tropfen in ℈j Weingeist gelöst und mit ℥β Aq. destill. gemischt, hievon 3mal täglich 15—30 Tropfen z. n.

Hier reihen sich in toxicologischer Hinsicht einige andere einheimische Umbelliferen an, welche therapeutisch nicht benützt werden. Sie alle wirken als scharfe Narcotica, und rufen ähnliche Intoxications-Phänomene hervor wie Conium maculatum.

Cicuta virosa. Wasserschierling.

Dieser übertrifft noch (vermöge seines Gehalts an Cicutin) das Conium an Intensität sowohl der örtlichen irritirenden Einwirkung als der Affection des Gehirns und Rückenmarks.

Aethusa Cynapium. Hunds-Petersilie, Kleiner Schierling.

Oenanthe crocata. Rebendolde.

Ihr Milchsaft wirkt höchst giftig, — wie auch der von

Oenanthe apiifolia, fistulosa u. a.

Chaerophyllum silvestre und temulum, bulbosum, desgleichen Scandix Anthriscus (Anthriscus vulgaris), Scandix (Myrrhis) odorata, Sium latifolium, nodiflorum und vielleicht manche andere

Dolden scheinen gleichfalls, wenigstens an manchen Standorten und zu gewissen Jahreszeiten als Narcotica acria wirken zu können. Das Kraut von Scandix (Myrrhis) odorata, Spanischer Körbel, wurde im Frühling wie ihr Saft zu sog. Frühlingscuren benützt, auch als Expectorans u. s. f. die getrockneten Blätter liess man sonst bei „Asthma" rauchen, wie jetzt Stechapfelblätter. Tabak.

4. *Folia (Herba), Radix Belladonnae. Tollkirsche.*

(Aeltere Aerzte, wie Boerhaave, Van Swieten führen sie als Solanum furiosum auf.)

Mutterpflanze: Atropa Belladonna.

Solaneae. — Pentandria Monogynia L.

Bestandtheile der Blätter: Atropin (krystallisirbares Alkaloid, fast blos in Alcohol, Aether löslich), Pseudotoxin (ein bitterer, wahrscheinlich narcotischer Extractivstoff), Gummi, Eiweiss u. dgl. mit einer flüchtigen Säure (Atropasäure) und vielleicht einem flüchtigen, dem Coniin verwandten Alkaloid (Belladonnin).

Die Wurzel ist noch reicher an Atropin als die Blätter, und auch die Samen scheinen dasselbe zu enthalten. Doch wirken die reifen Beeren blos in grösserer Menge und auch dann in keinem hohen Grade als Gift.

Physiologische Wirkungen.

1) Oertlich wirkt Belladonna als milderes Irritans, obschon sie im Schlunde gewöhnlich ein Gefühl von Kratzen, selbst Brennen veranlasst, und in grossen Dosen die Intestinalschleimhaut zu irritiren im Stande ist, so dass selbst blutige Stuhlgänge entstehen können. Die letzteren Wirkungen scheinen in noch höherem Grade dem Atropin zuzukommen.

2) Schon in den kleinsten Dosen bewirkt Belladonna eine Erweiterung der Pupille, mag sie in den Magen oder auf das Auge oder andere ihrer Resorption nicht ganz ungünstige Stellen applicirt werden; ja schon $^1/_{1000}$ Gran des Extracts auf das Auge gebracht soll die Iris auf diese Weise influenziren, ebenso $^1/_{10000}$ Gr. Atropin oder die Exhalationen wässeriger Solutionen des Atropin und seiner Salze (Brandes).

3) Werden kleine Dosen verschluckt, so besteht ihre erste Wirkung gewöhnlich in der Sensation von Kratzen und Trockenheit im Rachen, Schlunde und häufig entsteht ausser Erweiterung der Pupille eine eigenthümliche, oft schmerzhafte Schwäche, eine Trübung oder Verdunkelung des Gesichts. Bei höheren Graden der Wirkung steigern sich alle diese Symptome; die Schmerzen im Halse werden heftiger, völlige Blindheit, Funkensehen, Hallucina-

tionen der Gehörnerven treten zugleich mit Kopfschmerz, Betäubung, Uebelseyn, Würgen, oft wirklichem Erbrechen ein. Die Pupille verliert die Beweglichkeit, die Iris ist kaum noch am Rande der Cornea zu erblicken, die Conjunctiva bulbi, selbst die Haut des ganzen Gesichts werden injicirt, geröthet, der Puls ist frequent, voll, die Temperatur erhöht; meist gänzliche Schlaflosigkeit. Diese Intoxicationssymptome, zumal der Iris können mehrere Tage anhalten. — Zuweilen entstehen sie erst ziemlich spät nach Application der Belladonna.

4) Bei grossen Dosen erreichen jene Symptome einen noch höheren Grad, der Vergiftete erbricht sich, ist kaum im Stande zu schlingen, es tritt schnell eine auffallende Muskelschwäche und Anästhesie der Hautdecken ein, Betäubung, selbst Stupor oder furibunde, oft sehr heitere Delirien; der Vergiftete lacht, brüllt, oder spricht rasch und verwirrt durcheinander wie ein exaltirter Mensch oder ein Wahnsinniger, bei tiefrothem, aufgedunsenem Gesichte und klopfenden Carotiden. Häufig tritt allmälige Paralysirung der Sprechmuskeln ein, und damit Stottern, zuletzt Aphonie; das Athmen ist in hohem Grade erschwert, der Vergiftete höchst unruhig, der Puls äusserst frequent, rasch, zuletzt intermittirend. Die Muskeln der Extremitäten sind in beständiger Unruhe, zucken und gehen endlich in den Zustand der Lähmung über. Unter solchen Zufällen erfolgt oft Tod, ohne dass gewöhnlich Convulsionen vorausgiengen.

Das Atropin wirkt auf ähnliche Weise, nur mit ungleich grösserer Intensität, so dass schon $^1/_{10}$ Gran beim Menschen Intoxicationssymptome bedenklicher Art hervorruft. Als Brandes ein Minimum schwefelsauren Atropins auf die Zunge brachte, bekam er sogleich Schwindel, Frost und Hitze, Zittern, der Athem wurde beengt, und der Puls äusserst schwach und klein.

Therapeutische Anwendung.

In therapeutischer Hinsicht dürfen von der Belladonna blos solche Dienste erwartet werden, welche ein kräftiges Stupefaciens überhaupt zu leisten im Stande ist. Manche schrieben aber derselben noch ganz andere wohl unmögliche Wirkungen zu, und so begreift es sich, warum sie jetzt nur selten und fast allein äusserlich benützt wird. Man bediente sich derselben theils innerlich, theils äusserlich

1) Bei Neurosen aller Art, besonders bei Neuralgieen und

nervösem Erethismus, bei Migraine, spasmodischen Affectionen, bei Epilepsie, Tetanus, Wasserscheu (Münch), Chorea, bei Neurosen der respiratorischen Apparate (Asthma, Keuchhusten) und des Gehirns (Manie, Puerperalmanie, Melancholie). Am günstigsten scheint noch Belladonna bei Algieen zu wirken und hier zu den besten Palliativmitteln zu gehören, in geringerem Grade jedoch bei Algieen der Magen- und Intestinalnerven. In andern Fällen, wie bei von wüthenden Hunden Gebissenen, mag sie in so ferne Einiges leisten, als sie dem Kranken ein klares Bewusstwerden seines Zustandes, seiner bedenklichen Lage unmöglich macht; bei Phtisikern, bei chronischer Laryngitis, Krankheiten der Athmungsorgane überhaupt, indem sie den Hustenreiz mindert.

Die 50 Jahre her, seit Münch Belladonna bei Hydrophobie empfohlen, wurde dieselbe häufig genug versucht, immer jedoch ohne allen Erfolg, obschon sie nicht selten in enormen Dosen (in England öfters zu 18 gr. p. d., ʒj auf den Tag) gegeben wurde. Vielleicht gilt dasselbe von ihren angeblichen Erfolgen bei Tetanus, obgleich da und dort ein Fall glücklich ausgegangen seyn soll. So berichtete kürzlich Hutchinson 2 Fälle, wo nach Application des Belladonnaextracts zu 5 gr. p. d. Heilung erfolgte. *)

2) Ihrer schmerzstillenden und antispasmodischen Wirkungen wegen leistet sie öfters bei den verschiedensten Läsionen und Zuständen gute Dienste, sobald dieselben mit heftigen Schmerzen oder mit Spasmen contractiler, musculöser Theile verbunden sind. So bei entzündlichen Affectionen, zumal äusserer Theile, peripherischer Nerven und ihrer Hüllen, der Augenhäute, bei Angina, bei Spasmen der Orbicularmuskeln der Augenlider, der verschiedenen Sphincteren, des Orificium Uteri; bei Phimosis; bei Incontinenz des Urins besonders bei Kindern in Folge zu grosser Reizbarkeit der Blase (Morand), auch bei Spermatorrhoe unter ähnlichen Verhältnissen; ebenso empfahl man sie bei Diabetes, profuser Salivation (?). Endlich bei schmerzhaften (rheumatischen, arthritischen) Affectionen der Gelenke. Auch bei schmerzhaften Drüsengeschwülsten, bei Cancer mildert sie die Schmerzen, betäubt den Kranken, und scheint oft (wie Conium) den Verlauf des Uebels verzögern zu können. Dagegen ist es wohl ungereimt, von der Belladonna eine Zertheilung und Heilung solcher Tumoren, des Cancer der Mamma und anderer Theile zu erwarten (s. übrigens Conium).

In vielen der oben erwähnten Fälle mag Belladonna Nützliches leisten, wenigstens gegen einzelne Symptome, Complicationen, und jedenfalls kann sie in weniger dringlichen Fällen versucht werden, bei gehöriger Benützung

---

*) Lancet 1844 t. I. 274.

anderer vielleicht indicirter Mittel. In der Geburtshülfe spielt sie besonders bei Spasmen des Orificium uteri während und nach der Geburt keine kleine Rolle (Osiander u. A.). Ihre Wirkungen sollen nicht bestritten werden, sie sind aber nicht sicher und schnell genug, um sich auch in dringenden Fällen (z. B. bei Convulsionen der Gebärenden, bei heftigeren Metrorrhagieen) darauf verlassen zu können.

3) Am häufigsten und sichersten wird Belladonna, besonders äusserlich, ihrer Wirkungen auf die Iris wegen benützt, um die Pupille zu erweitern. So vor manchen Augenoperationen, z. B. des Staars (wo sie Andere verwerfen), oder um die tieferen Theile des Bulbus untersuchen zu können; bei exsudativer Iritis und drohenden Adhäsionen wie bei perforirenden Geschwüren mit anfangendem Prolapsus (doch noch vor Eintritt der Adhäsionen *) oder der Incarceration der Iris), bei Verletzungen der Iris. Gerne verbindet man hier Hyoscyamus, um die Wirkung zu sichern. Graves will sogar bei allen Krankheiten (wie Typhus, Meningitis), wo die Pupille ungewöhnlich verengert erscheint, Belladonna angewandt wissen, doch scheint ein solches Verfahren gegen ein vielleicht an sich unwichtiges Symptom bei der bestehenden Hyperämisirung des Gehirns und seiner Hüllen verwerflich.

4) Endlich muss hier noch der prophylactischen Anwendung unseres Mittels bei Scharlachepidemieen erwähnt werden. Hahnemann schloss nach seinem bekannten „Similia similibus" aus der Thatsache, dass Belladonna häufig Schmerzen im Schlunde und Dysphagie, in einzelnen Fällen aber wie so manche andere Substanzen verschiedene Eruptionsformen auf der Haut veranlasst, sie müsse auch bei Scarlatina gute Dienste leisten, wo ja bekanntlich Angina und Erythem der Haut zu den constantesten Läsionen gehören. Hufeland, der so Manches in der Heilmittellehre zu verantworten hat, brachte durch seine stets bereiten Empfehlungen dieses Prophylacticum erst recht in Aufnahme. Eine Masse von Erfolgen und Nichterfolgen steht in der Literatur verzeichnet, aus denen hervorgeht, dass Individuen, welche Belladonna bekommen, sehr häufig frei ausgiengen, während Andere in grosser Anzahl dennoch an Scharlach erkrankten. Diese letzteren beweisen aber begreiflicher Weise mehr als die ersteren, da bei Scharlachepidemieen so Viele verschont bleiben, auch wenn sie kein Prophylacticum gebrauchten.

*) Diess wird indess kaum jemals möglich seyn; überhaupt scheint die Absicht, hier die Iris durch Belladonna u. dergl. wegzuziehen und in Sicherheit zu bringen, sehr rationell, es fehlt nur an der Ausführbarkeit der Absicht.

Anwendungsweise. Dosis. Bei der Dosenbestimmung muss immer beachtet werden, dass die Wurzel wirksamer ist als die Blätter. Von letzteren beträgt die Dosis gran. j—jjj (bei Kindern $1/4$—$1/2$ dieser Dosen), von der Wurzel gran. β—jj, mehrmals täglich, mit vorsichtiger Steigung, bis leichte Intoxicationssymptome eintreten, in Pulver-, auch in Pillenform, seltener im Infus, gran. x—xx und mehr auf den Tag. Doch kommen innerlich überhaupt fast blos die Präparate in Anwendung, und das Kraut, die Wurzel höchstens noch äusserlich in Decokten, Infusen, z. B. zu Fomenten, Augenwassern, Injectionen (zu ʒjjj—vj auf ℥vj—x Colat.), oder in Cataplasmen. Gefährlich ist es, die Blätter rauchen zu lassen (bei Phtisikern, Asthmatikern), jedoch loben Manche ihre Wirkung.

R. Herb. Belladonn. gr. x. inf. c. aq. bull. q. s. Col. ℥jj adde Tart. stibiati gr. β Sacch. alb. ʒvj M. S. 3mal täglich 1 Kinderlöffel (für einen Knaben, z. B. bei Keuchhusten).

R. Rad. Belladonn. pulver. gr. vj Magister. Bismuthi gr. xvjjj Elaeos. chamom. ʒjj Pulv. gummos. ʒj M. f. Pulv. Div. in VI part. aeq. S. 3mal täglich 1 Pulver z. n.

R. H. Bellad. H. Hyosc. aa gr. x inf. c. aq. bull. q. s. Col. ʒvj M. S. Augenwasser, Tropfenweise einzuträufeln.

Präparate der Belladonna.

1) Extractum Belladonnae. Nach Ph. Bor. durch Digestion des Krauts mit Weingeist und später mit Wasser dargestellt. Extractconsistenz; von ziemlich variabler Wirksamkeit. *)

Dosis: gran. $1/2$—j, einigemal täglich, in Pillenform (z. B. mit Pulver der getrockneten Blätter oder Wurzel aa), oder in Solution (z. B. für Kinder gran. j—jjj in ℥β Zimmtwasser oder Weingeist, nach Umständen in Aqua laurocerasi gelöst, zu gutt. x—xx p. dosi), auch Mixturen zugesetzt, gran. vj—xjj auf den Tag. Wie bei allen Narcoticis ist es auch hier wichtig (Sachs), eher grössere und dafür seltenere, als kleinere und häufigere Dosen zu geben, indem in ersterem Falle etwaige toxische Wirkungen alsbald entdeckt werden, in letzterem dagegen sog. cumulative Wirkungen auf schleichende Weise entstehen und plötzlich zum Ausbruche kommen können (vergl. Digitalis, Digitalin).

Auch äusserlich wird das Extract öfters benützt in allen bei Belladonna erwähnten Fällen. Man kann es für sich appliciren, z. B. an den Muttermund, in den Mastdarm, auf schmerzende Stellen, oder auf Bougies und Cathedern in die Urethra, Mastdarm u. s. f. einführen, als Pillen in schmerzende Zähne; auch endermatisch (etwa gran. jjj—vj p. d.) wurde es applicirt. Auf ähnliche Weise liesse sich der frisch ausgepresste Saft benützen. Häufiger nimmt man das Extract in Solution, zu Collyrien, Injectionen, Fomenten, etwa ℈j auf ℥j—jjj Wasser, oder mit wenig Wasser zu einem dünnen Brei angerührt. Zu Injectionen (z. B. in die weiblichen Genitalien) können gran. vj—xjj p. dosi auf

*) Man hat dasselbe schon zu ʒj p. d. verschluckt, ohne dass andere Zufälle als etwas Kopfschmerz, Flimmern vor den Augen gefolgt wären. Vgl. Arch. gén. de méd. 1834 t. V. 151.

einige Unzen Wasser genommen werden. — Als Salbe reicht man das Extract zu gran. v—x auf ʒj Fett oder Honig. Endlich hat man es auf Leder gestrichen als Pflaster applicirt oder Pflastermassen beigemischt (vgl. Extr. Conii maculati).

R. Extr. Belladonn. gr. jv Aq. cinnam. vin. ℥j M. S. Morgens und Abends 5—10 Tropfen z. g. (je nach dem Alter der Kinder, als sog. Prophylacticum gegen Scharlach).

R. Extr. Bellad. gr. jv. Pulv. Rad. Ipecac. gr. xv. Aq. Amygd. amarar. ℥j Aq. Valer. ℥jj Syr. simpl. ʒvj M. S. stündlich 1 Esslöffel, umgeschüttelt; Antispasmodicum.

R. Extr. Bellad. Extr. Hyosc. āā gr. v Aq. destill. ℥β M. S. Tropfenweise in's Auge zu bringen.

R. Extr. Bellad. ʒβ Ungu. rosati ʒvj M. S. 1/2stündlich 1 Haselnuss gross in den Muttermund einzureiben.

R. Extr. Bellad. ʒj Olei Hyosc. coct. ℥β Olei Terebinth. ʒjj M. S. zu Frictionen (z. B. bei incarcerirten Hernien, Migraine etc.).

2) Succus inspissatus Belladonnae s. Extractum Herbae Belladonnae recentis, bereitet durch Digestion des frisch ausgepressten Safts mit Weingeist und Evaporation des Gelösten. Pillenconsistenz. Dieses Präparat scheint kräftiger und sicherer zu wirken als das vorige, kann übrigens in denselben Dosen und auf dieselbe Weise benützt werden.

Da und dort wird auch eine aus den Blättern oder Wurzeln durch alcoholische Maceration dargestellte Tinctur benützt (1 Theil auf 8—10 Th. Alcohol): Dosis: gutt. x—xv.

Atropin.

Seine Wirkungen scheinen im Wesentlichen denen der Balladonna analog. Therapeutisch wurde es deshalb von White Cooper wie letztere benützt; er löst 2—4 gran. Atropin in ʒj rectif. Weingeist und ʒvjj dest. Wasser, von dieser farblosen Lösung erweitert schon 1 Tropfen, in's Auge gebracht, die Pupille (doch nicht immer). Auch innerlich kann sie zu einigen Tropfen p. d. 2—3mal täglich gegeben werden.

Atropa Mandragora, in den Alpen, Südeuropa zu Hause.

Wurzel und Kraut wirken wie die Belladonna, doch etwas milder. Früher wurden sie von Zauberern und andern Betrügern, Hexen u. dergl. benützt, um sich oder Andere in narcotischen Rausch und Wahnsinn zu versetzen; als Alraun spielte die Wurzel sonst eine grosse Rolle.

5. *Herba, Semina Stramonii. Stechapfel.*

Mutterpflanze: Datura Stramonium. Europa, Asien.
Solaneae. — Pentandria Monogynia L.

Bestandtheile des Krauts: Daturin (ein krystallisirbares Alkaloid, in Weingeist, weniger in Aether löslich, sehr schwierig in Wasser), mit Harz, Extractivstoff, fettem Oele, Gummi, Eiweiss u. a.

Das Kraut ist zur Zeit der Blüthe am wirksamsten; alle Theile der Pflanze

wirken giftig, vielleicht am meisten die Samen, deren fettes Oel jedoch durchaus nicht narcotisch, sondern blos als fettes Oel wirkt.

Physiologische Wirkungen.

Sie kommen im Wesentlichen mit denen der Belladonna überein, und Stramonium scheint sich blos darin zu unterscheiden, dass es örtlich als intenseres Irritans wirkt und anderseits auch Gehirn, Sehnerven und Iris in noch höherem Grade afficirt. Es entstehen so bei grossen Dosen Trockenheit und Schmerzen im Schlunde, Würgen, Erbrechen, selbst Durchfälle und vermehrte Diurese, während der Puls frequent und voll und die Temperatur erhöht wird. Zugleich treten Schwindel, Delirien, Hallucinationen mit grosser Aufregung, Unruhe, Bangigkeiten ein, die Pupille ist stark erweitert und unbeweglich, und endlich kann die Scene auf dieselbe Weise enden wie bei Belladonna. Wie diese letztere wirkt auch Stramonium auf Herbivoren bei weitem nicht so energisch wie auf Carnivoren und den Menschen. So können Pferde viele Pfunde des frischen Krauts oder Safts verschlingen, ohne dass besondere Intoxicationssymptome entstünden; dagegen scheinen die Samen auch auf Pferde etwas stärker einzuwirken.

Das Daturin, welches sich am reichlichsten in den Samen vorfindet, wirkt ganz wie das Atropin und schon in sehr kleinen Dosen höchst giftig.

Therapeutische Anwendung.

Stramonium könnte wohl ziemlich wie Belladonna benützt werden, doch kommt es, einzelne Fälle ausgenommen, noch seltener als diese in Gebrauch. Da und dort gab man dasselbe innerlich wie äusserlich bei Neuralgieen und verschiedenen mit lebhaften Schmerzen verbundenen Affectionen, bei Ischiadik, Prosopalgie, rheumatischen Gelenkleiden, Dolores osteocopi; ferner bei Tetanus, Epilepsie, Chorea, Keuchhusten, Spasmen aller Art, zur Erweiterung der Pupille (s. Belladonna).

Von jeher stand aber Stramonium bei folgenden Neurosen in grossem Rufe, und wird noch gegenwärtig und zwar öfters mit Erfolg angewandt:

1) Bei reinen spasmodischen Asthmaformen, bei sog. Angina pectoris ohne tiefere Läsion der Respirationsorgane, des Herzens, mit periodischem, meist plötzlichem Eintritte der Anfälle. Hier lässt man gewöhnlich die Blätter rauchen (s. unten), wie diess längst in Ostindien mit den Blättern von Datura fastuosa, Metel u. a.

der Gebrauch war. Diese Anwendungsweise erfordert übrigens grosse Vorsicht, indem schon in mehreren Fällen höchst unglückliche, selbst tödtliche Folgen eintraten, was jedoch von einem geordneten Gebrauche dieses kräftigen Mittels nicht abhalten kann. Auch Lefèvre, Cruveilhier, Trousseau u. A. fanden dasselbe höchst wirksam.

Hier schliesst sich ihr Gebrauch bei chronischer Laryngitis, selbst bei Lungenphtise und andern Affectionen der Luftwege, auch bei chronischer Angina an, um den oft so lästigen Hustenreiz zu mindern, ebenso den Reizzustand im Rachen bei Angina, das ewige Schlucken u. s. f.

Bei vielen jener Affectionen, auch bei chronischem Bronchialcatarrh, Lungenemphysem, überhaupt sobald die Dyspnoe gesteigert ist, das Athembedürfniss nicht recht befriedigt werden kann, scheinen Stechapfel, Belladonna und ähnliche Narcotica auch dadurch nützen zu können, dass sie das Athembedürfniss vermindern und den Reflex einer Localstörung der Lungen, der Brustnerven auf das Gehirn herabsetzen. In solchen Fällen weist die Auscultation nach, dass das Athmen in Wirklichkeit auch nach Anwendung jener Mittel nicht freier, nicht leichter vor sich geht, aber der Kranke empfindet es weniger oder gar nicht, und fühlt seine Brust frei (Lännec). Ausserdem mögen spasmodische Contractionen z. B. der Glottis, Bronchien wirklich beseitigt werden.

2) Bei Neurosen des Gehirns, zum Theil auch des Rückenmarks, der Genitalnerven. So wurde und wird zum Theil heute noch Stramonium benützt bei gewissen Formen des Wahnsinns, bei denen es wo nicht als radicales, so doch als Palliativmittel gute Dienste leisten soll. Wenn es aber auch transitorische Zustände oder Bruchstücke des Wahnsinns geben mag, bei denen Stramonium wie andere Narcotica Gutes geleistet hat (z. B. bei Puerperalmanie), so scheint sein Gebrauch doch in vielen Fällen zu gefährlich, als dass es dem gewöhnlichen, im Gebiete der Seelenstörungen weniger einheimischen Arzte empfohlen werden könnte. Höchstens dürfte es in Fällen zur Anwendung kommen, wo es sich darum handelt, heftige Agitation, lange Schlaflosigkeit palliativ zu heben, dem Kranken auf kurze Zeit ein klares Bewusstwerden seines Zustandes oder die deutliche, oft beschämende Erinnerung an frühere Ereignisse unmöglich zu machen; wenn wir es mit einer einfachen Neurose, ohne besondere Betheiligung des Gefässsystems, ohne sog. active Congestion des Gehirns, ohne Encephalomeningitis zu thun haben; und selbst hier werden andere Narcotica wie Digitalis, Nicotiana gewöhnlich den Vorzug verdienen. Dagegen ist Stramonium absolut contraindicirt, sobald Congestionen des Gehirns wie so häufig statthaben, wenn die Maniaci plethorische, kräftige Individuen sind. — Ob es aber die frühere Empfehlung bei Nympho-

manie, bei exaltirten Zuständen der Genitalorgane wirklich verdiene, steht um so mehr zu bezweifeln, als vielleicht der ganzen Empfehlung blos die Thatsache zu Grunde liegt, dass bei Stramoniumvergiftung jene Organe zuweilen besonders betheiligt erschienen. Günstiger scheint dasselbe bei Hallucinationen der Seh- und Gehörnerven zu wirken, doch gleichfalls unter den oben berührten Einschränkungen und Cautelen.

Anwendungsweise. Dosis: von den gepulverten Blättern gran. j—jj (bei Samen die Hälfte), vorsichtig steigend bis leichte Intoxication eintritt; in Pulver-, Pillenform, selten im Infus, gran. xv—xxx auf den Tag, oder die Samen in Emulsion, auch im Decokt (unsicher). Jetzt bedient man sich höchstens noch der Präparate zum innerlichen Gebrauch. Dagegen werden die Blätter (getrocknet) bei Asthmaformen geraucht; Anfangs nimmt man p. dosi, d. h. auf die einzelne Pfeife blos gran. x—xv, etwa vermischt mit Weiden- oder Nussbaumblättern, bei habituellen Rauchern mit Tabak; man kann auch Cigarretten mittelst ungeleimten Papiers daraus verfertigen. Später steigt man mit der Zahl der Pfeifen, so dass mehrere hinter einander geraucht werden, bis leichte Intoxication eintritt. Die innerliche Application des Stramonium scheint bei solchen Kranken mit weniger Sicherheit und Intensität zu wirken als das Rauchen. Zu Fumigationen kann man ʒβ—j getrocknete Blätter auf Kohlen streuen.

R. Sem. Stramon. pulv. H. Belladonn. Chinin muriat. āā ʒβ Extr. liquir. q. s. ut f. Pil. No. 100 S. 2mal täglich 5 St. z. n. (bei Prosopalgie u. a.).

Präparate des Stramonium.

1) Tinctura Seminum Stramonii: dargestellt durch Maceration der zerquetschten Samen (1 Th.) mit 5—6 Th. Weingeist. Ein zweckmässiges, wirksames Präparat, welches allein in Gebrauch kommen sollte.

Dosis: gutt. x—xv, zuweilen vermischt mit Aqua laurocerasi, Vinum stibiatum. Aeusserlich wird sie, obschon selten, zu Frictionen, Bähungen schmerzender Theile benützt.

2) Extractum Herbae Stramonii recentis (dargestellt wie bei Belladonna, Aconit u. a.), Pillenconsistenz (Ph. Hannov. lässt ein Extract aus den Samen darstellen). Ein unsicheres Präparat; überflüssig.

Dosis: gran. β—j allmälig steigend; kann auf dieselbe Weise wie Belladonna-Extract innerlich und äusserlich gereicht werden; besonders in Pillenform, z. B. mit Semen Stramonii, Antimonialien.

Andere Daturaarten wirken wie Stramonium, theilweise noch heftiger, wie Datura ferox (China), Metel, fastuosa, ferox, in Asien, Afrika, Südamerika zu Hause, D. arborea und Tatula (Nordamerika).

Ihren Wirkungen nach scheinen sich hier anzureihen:

Bignonia Catalpa (Catalpa syringifolia), ein Baum Nordamerika's. Ihre Wurzel und Fruchtkapseln wirken nach Art der scharfen Narcotica. Die letztern (Siliquae Bignoniae Catalpae) wurden wie Stramonium bei „Asthma" und andern Affectionen empfohlen, z. B. ʒjj—jv auf ℥vj Col. im Decokt.

Piscidia erythrina, eine Leguminose (Subord. Galegae) auf den Antillen. Von ihrer Wurzel gilt das bei der vorigen Angeführte. In grösseren Dosen veranlasst sie Betäubung, Schlaf. Hamilton fand ihre Tinctur (1 Th. Wurzelrinde mit 4 Th. Weingeist ausgezogen) bei Zahnschmerz wirksam, etwa ʒj p. d. innerlich, oder mittelst Baumwolle in den hohlen Zahn gebracht.

Dritte Abtheilung.

Einfache nicht irritirende Narcotica oder Stupefacientia. Cerebrantien.

Wirksame Bestandtheile sind: Alkaloide, wie Morphium und andere Stoffe des Opium, Hyoscyamin; Extractivstoffe, wie Lactucin. Etwa verbundene Säuren, wie Mekonsäure scheinen nicht wirksam zu seyn, wenigstens nicht narcotisch zu wirken.

Die physiologischen Wirkungen dieser Stoffe zeichnen sich dadurch besonders vor denen früherer Gruppen aus, dass örtlich auch auf grosse Dosen eine sehr geringe, selbst gar keine Irritation, vielmehr eine Depression der Functionirung, selbst Paralyse entsteht, so dass z. B. sensible Nerven, Hautdecken unempfindlich werden und musculöse Theile, wie der Darmtractus u. a. ihre Mobilität verlieren können. Doch scheint z. B. Bilsenkraut in seiner Wirkungsweise von Belladonna u. a. nicht wesentlich zu differiren. Mit grosser Schnelligkeit gelangen die wirksamen Bestandtheile in die Blutmasse und bedingen jetzt intensere Störungen entfernter Organe, vor allen des Gehirns. Wurden sie in grossen Mengen in den Magen gebracht, so entsteht Würgen, Erbrechen, Schwindel, Betäubung, Kopfschmerz, die Vergifteten verfallen in Delirien, es entstehen Convulsionen, die Athembewegungen werden immer schwieriger, der Puls sinkt, und endlich kann Tod eintreten. Die Pupille zeigt bei dieser Intoxication nichts weniger als constante Veränderungen, vielmehr ist sie bald erweitert, bald verengert, oder kann auch völlig unverändert bleiben; gewöhnlich jedoch hat sie ihre Beweglichkeit verloren.

Nicht unwichtig ist es, diese Narcotisations-Symptome im vorkommenden Falle von mehr oder weniger verwandten Symptomen-

gruppen der Meningitis, der nicht durch Gifte bedingten Hyperämie des Gehirns, der apoplectischen Extravasate wie der Encephalomalacie, endlich von Spinitis und epileptischen Anfällen diagnosticiren zu können. Hier leitet besonders der Umstand, dass bei Narcotisation die Symptome spätestens einige Stunden nach dem Genusse verdächtiger Substanzen und zwar (gewöhnlich) bei zuvor Gesunden eintreten, dass endlich solche Substanzen beim Erbrechen entleert werden. Ueberdiess gewährt die Anamnese sichere Anhaltspuncte, ganz abgesehen von manchem Eigenthümlichen der Narcotisations-Phänomene selbst.

Die Läsionen in der Leiche zeigen nichts Characteristisches. Weder die Schleimhaut des Magens und Darmcanals noch andere Applicationsstellen (Hautdecken, Wunden) findet man in entzündlichem Zustande, höchstens ist die erstere stellenweise hyperämisirt. Dagegen erscheint das Gehirn sammt seinen Hüllen, ebenso das Lungenparenchym fast constant im Zustande der Hyperämie. Das Herz, besonders in seinen rechten Höhlen ist gefüllt mit dunklem, bald flüssigem bald vollkommen coagulirtem Blute, und desgleichen alle Venenstämme.

1. *Folia, Semina Hyoscyami.* *Bilsenkraut.*

Mutterpflanze: Hyoscyamus niger.

Solaneae. — Pentandria Monogynia L.

Alle Theile dieser Pflanze, auch die Wurzel, wirken narcotisch, vermöge ihres Gehalts an Hyoscyamin.

Bestandtheile der Samen: Hyoscyamin (krystallisirbares Alkaloid, flüchtig und beim Erhitzen in Ammoniak zersetzt; in Alcohol und Aether leicht, im Wasser schwieriger löslich), mit fettem Oel, Gummi, Albumin, Harz.

Das Kraut enthält (ausser Hyoscyamin?) bittere Extractivstoffe, Gummi u. a.

Das fette Oel der Samen wirkt nicht narcotisch, vielmehr blos wie andere fette Oele auch.

Physiologische Wirkungen.

1) Kleinere Dosen werden bei Gesunden von keinen merklichen Veränderungen gefolgt, weder im Darmtractus noch in entfernten Theilen, im Gehirn, ausgenommen dass die Pupille häufig sich erweitert, und zuweilen leichter Kopfschmerz und Schwindel eintreten. Waren aber zuvor das Gehirn oder einzelne Nervenparthieen und Muskelapparate im Zustande functioneller Erregung und Exaltation, waren Algieen, Spasmen vorhanden, so schwinden diese öfters schon bei niederen Wirkungsgraden des Bilsenkrauts.

2) Grosse Dosen veranlassen nicht selten Würgen und

Erbrechen, ohne besondere Schmerzen in der Magengegend. Schnell tritt Congestionirung des Gehirns, des Gesichts ein, dieses ist meist geröthet, die Augen zeigen einen eigenthümlichen Glanz, die Pupille erweitert sich gewöhnlich in hohem Grade, verschiedene Hallucinationen der Sehnerven, Schwindel mit dumpfem Kopfschmerz treten ein. Später entsteht hoher Grad von Muskelschwäche und schwankender Gang, Neigung zum Schlaf, der Vergiftete delirirt und verfällt zugleich in Stupor oder Coma, zuweilen untermischt mit heftigen Wuthausbrüchen und spasmodischen Contractionen einzelner Gesichtsmuskeln (sardonisches Lachen), während der Puls immer kleiner, das Athmen schwieriger wird. In seltenen Fällen sah man sogar Trismus oder heftige Convulsionen entstehen. Endlich kann Tod die Folge seyn. Im Ganzen finden keine wesentlichen Unterschiede von den durch Belladonna, Stramonium bedingten Vergiftungszufällen statt.

Therapeutische Anwendung.

Innerlich wie äusserlich kann Hyoscyamus als Sedativum und Antispasmodicum benützt werden:

1) Bei Erethismus und functioneller Exaltation der Nervencentra oder peripherischer Nervenparthieen, so besonders bei Algieen (z. B. Gastralgie, Prosopalgie, Zahnschmerz u. s. f.), bei schmerzhaften Affectionen der Gelenke und anderer Theile; bei Spasmen und andern Neurosen, zumal der Respirationsorgane, bei Keuchhusten, Angina pectoris, heftigem Hustenreiz; ferner bei Epilepsie; endlich wenn bei entzündlichen Affectionen die eingehenden sensibeln Nerven in hohem Grade betheiligt erscheinen und so ungewöhnlich heftige Schmerzen oder Spasmen u. dergl. mit allen ihren weiteren Folgen eintreten, so besonders bei Läsionen der Augenhäute (Ophthalmie), der Respirationsorgane, des Herzens (z. B. Pericarditis), der Urogenitalorgane (s. Belladonna, Schierling).

Auch bei Wasserscheu wurde Bilsenkraut wie so viele andere Narcotica empfohlen, aber ohne wirklich Dienste zu leisten (sog. Böhmisches Mittel).

2) Irrig scheint es, vom Bilsenkraut sog. resolvirende Wirkungen bei tuberculösen Affectionen der Drüsen und anderer Organe (Scrophulosis), bei Indurationen, Cirrhosis der Leber u. dergl. erwarten zu wollen, vielmehr wird es hier blos als palliatives Anodynum einigen Werth haben können (Vergl. übrigens das bei Conium maculatum Angeführte). Werden aber freilich Jod,

Mercurialien u. s. f. zugleich gebraucht, so sind etwaige „resolvirende“ Wirkungen leicht zu begreifen.

3) Am sichersten wirkt Hyoscyamus, wenn er wie Belladonna (s. diese) benützt wird, um die Pupille zu erweitern, wie bei Iritis, vor und nach Augenoperationen.

Im Ganzen scheint Bilsenkraut als Heilmittel keinen besondern Vorzug vor Belladonna und andern Stoffen der vorigen Gruppe zu haben, und steht besonders dem Opium in den meisten oben erwähnten Fällen an Sicherheit und Kräftigkeit der Wirkung bei weitem nach. Man pflegt aber Hyoscyamus dem Opium in Fällen vorzuziehen, wo die hemmende Wirkung des letztern auf den Stuhlgang oder seine intensere Wirkung auf Gehirn und Gefäss-System gefürchtet werden. Andererseits kann er aber auch den Mohnsaft nichts weniger als ersetzen, und überdiess darf Hyoscyamus keineswegs als eine Substanz betrachtet werden, welche sich dem Gehirn und Gefäss-System gegenüber so unschuldig und unbedeutend verhielte. — Dagegen scheint Hyoscyamus mit Recht äusserlich in so ausgebreitete Anwendung zu kommen, sobald es sich darum handelt, auf palliative Weise Schmerzen oder Spasmen zu lindern, wie bei Krebs, Drüsengeschwülsten, Geschwüren, Abscessen, Eczema, Prurigo und andern Hautaffectionen; bei eingeklemmten Hämorrhoidalknoten, bei spasmodischer Contraction des Muttermunds, des Blasenhalses.

Sowohl bei seiner äusserlichen als auch innerlichen Anwendung tritt der Umstand störend in den Weg, dass seine getrockneten Blätter und alle seine Präparate äusserst unsicher, oft gar nicht wirken. Fouquier und Ratier gaben Blätter, Extracte, Infuse u. s. f. in relativ enormen Dosen, bis zu ℥β, ohne besondere Zufälle zu beobachten. Blos das alcoholische Extract wirkte energischer. Denken wir aber an die oft lächerlich kleinen Dosen unserer Aerzte, so stellt sich heraus, dass damit wenig oder nichts erreicht werden kann. Nach Obigem scheint blos das spirituöse Extract Vertrauen zu verdienen.

Anwendungsweise. Dosis: Nur selten werden das Kraut oder die Samen selbst benützt, zu gran. jjj—vj p. dosi, in Pulver-, Pillenform, das Kraut auch im Infus und die Samen in Emulsion (z. B. mit Mandeln oder Mohnsamen vermischt), zu ℈j—ʒj auf den Tag. — Je nach Umständen verbindet man gerne Mercurialien und Jod, Nitrum, als Antispasmodicum Zinkoxyd, bei Affectionen der Bronchien, des Lungenparenchyms Goldschwefel, Ipecacuanha, Digitalis u. a.

Aeusserlich wird das Kraut am häufigsten zu Cataplasmen benützt, mit Conium, Leinsamenmehl u. dergl., auch in Ebullition

(℥j und mehr auf ℔j—jj Colat.) zu Fomenten, Injectionen; zu Klystieren ℈j—ʒj auf ℥v. Colat. Die Samen hat man auch zu Räucherungen bei Zahnschmerz empfohlen (vergl. Belladonna).

R. Sem. Hyosc. ʒj bene contusis adde Amygd. dulc. ʒjj Aq. Ceras. ℥vj f. Emuls. Col. adde Sacch. alb. ʒvj M. S. 3stündl. 1 Esslöffel (z. B. bei Cardialgie).

R. Fol. Hyosc. Fl. chamom. vulg. āā ℥jj Furfuris tritic. ℥jjj M. f. spec. S. den 1/4 Theil mit Milch zu Cataplasmen zu kochen.

Präparate des Bilsenkrauts.

1) Extractum Hyoscyami s. Succus inspissatus, Pillenconsistenz. (Ph. Hann. lässt auch hier ein Extract aus den Samen darstellen. Seine Wirkungsweise ist sehr variabel, oft gleich Null; nichtsdestoweniger kommt es vorzugsweise zum innerlichen Gebrauche!

Dosis: gran. jj—jv, öfters repetirt, mit vorsichtiger Steigung, bis leichte Intoxications-Symptome eintreten. Man gibt es in Pillen-, seltener in Pulverform, auch in Solution (z. B. in Wasser, Aq. laurocerasi, Weingeist, Vinum stibiatum), zu gran. x—xx auf den Tag, wohl ohne Gefahr auch in 2—3mal grösseren Dosen.

Aeusserlich kann es wie alle derartigen Extracte benützt werden (vergl. Belladonna, Conium), z. B. in Salbenform, ℈β—j auf ʒj—jj Fett, in Collyrien, — ℈j—ʒj und mehr auf ℥j Wasser.

R. Extr. Hyosc. Opii puri āā gr. vj M. f. Pil. No. 6. S. Abends 1 St. in den schmerzenden Zahn zu legen.

R. Extr. Hyosc. gr. jv H. Digit. purp. gr. j Pulv. R. Ipecac. gr. jjj Sacch. alb. gr. x. M. f. Pulv. D. tal. dos. No. x. S. 3mal täglich 1 Pulv. z. n. (z. B. bei Keuchhusten, chronischer Bronchitis).

Medicinisch sollten wie gesagt blos alcoholische (bis jetzt aber nicht officinelle) Extracte benützt werden, und dann in kleineren Dosen, z. B. gr. j—jj. Fouquier empfiehlt trockene Blätter 1 Th. mit 4 Th. Weingeist 4 Tage maceriren zu lassen und das Gelöste mit Vorsicht bis zur Extractsdicke abzudampfen.

2) Tinctura Hyoscyami, durch Maceration des Krauts mit Weingeist und Wasser dargestellt. Wirksamer als das vorige. Auch hier würden aber ohne Zweifel die Samen ungleich zweckmässiger verwendet; — kommt fast nirgends in Gebrauch. Dosis: gutt. xx—xxx. Aeusserlich kann sie wie Tinct. S. Stramonii benützt werden, auch zu Augentropfwasser (z. B. mit Wasser āā).

3) Oleum Hyoscyami coctum, dargestellt durch Kochen des getrockneten Krauts mit 8 Theilen Baumöl. Ein sehr unschuldiges Präparat, ohne alle narkotische Wirkung, wie ich bei directen Versuchen fand. Trotzdem steht es längst in grossem Credit, wirkt jedoch blos als Baumöl. — Zuweilen gibt man es innerlich, z. B. bei Enteritis, Peritonitis, Lungenblutungen, zu ʒjjj—vj auf den Tag, auch ohne Schaden Esslöffelweise; gewöhnlich als Emulsion.

Aeusserlich wird es häufig seiner illusorischen Wirkungen wegen benützt, zu Klystieren, Injectionen oder Frictionen; besonders gerne bei Peritonitis, schmerzhaften Drüsengeschwülsten mit grauer Quecksilbersalbe. Dosen beliebig.

Hyoscyamin.

Von allen seinen Wirkungen wissen wir im Ganzen blos, dass es schon

in äusserst kleinen Dosen (gran. j in ʒj Wasser gelöst) die Pupille stark erweitert. Reisinger benützte dasselbe äusserlich wie Belladonna, Bilsenkraut zur Erweiterung der Pupille.

Auch andere Hyoscyamusarten wirken mehr oder weniger auf ähnliche Weise, wie H. albus, aureus, physaloides (Siberien), Scopolia (Krain u. A.). Die letztere wurde wie Bilsenkraut, Belladonna benützt (Wier, Lippich).

Hier schliessen sich noch einige andere Gewächse an, welche gleichfalls als Narcotica zu wirken scheinen; doch sind ihre Wirkungen grossentheils nicht näher bekannt, so dass manche derselben vielleicht als gar keine Gifte betrachtet werden können oder anderen Gruppen der Narcotica zugehören.

Solanum nigrum, fuscum, miniatum, nodiflorum, mammosum u. a.

Sie alle sollen narcotisch wirken (was aber bei S. nigrum in höchst geringem Grade der Fall ist), da und dort auch Hauteruptionen veranlassen, und scheinen als wirksamen Bestandtheil (wie auch Solanum Dulcamara) Solanin, ein krystallisirbares Alkaloid, zu enthalten.

Die Früchte von Solanum Lycopersicum standen sonst als sog. Liebesäpfel im Credit, verliebten Furor veranlassen zu können, dienen aber blos (sowohl roh als gekocht) als kühlendes, angenehmes Aliment. Dasselbe gilt von den Früchten der Eierpflanze, Solanum Melongena (s. esculentum).

Das Solanin selbst, soweit aus sparsamen Versuchen mit demselben zu schliessen, wirkt schon zu wenigen Granen als scharfes Narcoticum, und bedingt so örtliche Irritation, Erbrechen, Schwindel, Betäubung, Convulsionen und endlich Paralyse. Die Pupille soll es nicht zu erweitern im Stande seyn.

Physalis somnifera. Schlutte (Solaneae. Südeuropa)

Besonders ihre Wurzel soll narcotische Eigenschaften haben, während diese anderen Physalisarten z. B. Ph. Alkekingi abgehen.

Azalea pontica (Ericeae. Levante). Honig, welchen Bienen aus ihren Blüthen sammeln, soll narcotisch wirken (Gmelin).

Peganum Harmala (Rutaceae. — Levante, Asien). Die ganze Pflanze, besonders aber ihre Samen scheinen narcotisch zu wirken; mit letzteren sollen sich Türken berauschen.

Paris quadrifolia. Einbeere (Smilaceae. Europa).

Alle ihre Theile sollen giftig wirken, vor allen die Wurzel; ihrer angeblichen Wirkungsweise nach dürfte die Einbeere eher den scharfen Narcoticis nahe stehen.

Ervum (Vicia) Ervilia. Ervenwicke (Leguminosae. Europa). Ihre Samen, wie auch diejenigen von Lathyrus cicera, der Kichererbse, sollen bei öfterem Genuss als Gifte wirken, z. B. Kopfschmerz und (z. B. in Brod längere Zeit genossen) Paralyse der untern Extremitäten veranlassen können. Aehnlichkeit mit Secale cornutum?

Cytisus Laburnum (Leguminosae. Südeuropa). Die Rinde dieses Strauchs soll nach Rob. Christison's neuesten Untersuchungen als scharfes Norcoticum

wirken; die Samen scheinen jedoch ungleich kräftigere Eigenschaften zu besitzen und heftige Brechdurchfälle zu veranlassen.

Cannabis sativa. Hanf (Urticaceae).

Das Kraut kann als Narcoticum wirken und schon durch seine Exhalationen Schwindel und Kopfschmerz herbeiführen.

In besonders hohem Grade gilt diess von der in Indien wachsenden Pflanze (sog. Cannabis indica), von welcher die ausschwitzenden resinösen Stoffe sowie das Extract als sog. Churrus (Gunjah, Bhang) in Gebrauch kommen. Die Wirkungen dieses letzteren scheinen denen des Opium ziemlich ähnlich, abgesehen von ihrer geringeren Intensität. Doch sollen nach O'Shaughnessy, Lawrie u. A. schon einige Gran bei Kranken Betäubung, Stupor, Delirien, Convulsionen, selbst tiefen Schlaf veranlassen können, und die Pupille erweitert sich gewöhnlich, während diess bei örtlicher Application auf das Auge nicht der Fall seyn soll (Lawrie). Seines eckelhaften Geschmacks wegen ist es schwer zu nehmen und veranlasst oft Erbrechen. In einzelnen Fällen können die Vergiftungszufälle selbst 30—48 Stunden anhalten.

In Britannien bediente man sich des Churrus in einigen Fällen wie des Opium, z. B. bei Algieen, Rheumatismus, Tetanus, Wasserscheu, Cholera u. a. Man gab es zu 1 Gr. und mehr in Substanz, oder seine alcoholische Tinctur, zu 20—60 Tropfen und mehr.

Auch der im Orient, in Arabien wachsende Hanf, Chaschisch (gleichfalls Cannabis sativa) wirkt besonders nach dem Abblühen in viel höherem Grade narcotisch als der unsrige. Der Chaschisch wird im Orient theils geraucht, theils bereitet man mit Datteln und Feigen oder Gewürzen verschiedene Latwergen aus demselben, und benützt ihn so theils als berauschendes Mittel, theils als excitirendes Aphrodisiacum, also wie Opium. Schon die alten Scythen scheinen Hanf in ähnlicher Absicht benützt zu haben.

Taxus baccata. Eibenbaum (Coniferae. Europa). Die Blätter und Zweige wie die Früchte (Samen) können, obschon in geringerem Grade als Narcotica wirken, so dass Erbrechen, Schwindel, Erweiterung der Pupille, selbst Convulsionen entstehen.*) Die Samen enthalten ein sehr bitteres, grünes Harz (enthält offenbar das toxisch wirkende Element) mit ätherischem Oel, Eiweiss, Zucker u. de[illegible] Wirkungen sollen der Digitalis sehr nahe stehen (Rempinelli, Martin).

2. *Lactuca virosa. Giftlattig.*

Cichoriaceae. — Syngenesia Aequalis L.

Die verschiedenen Theile dieser Pflanze enthalten wie andere Lactucaarten einen Milchsaft, welcher im Spätsommer narcotische Eigenschaften erhält; eingetrocknet scheint derselbe öfters zur Verfälschung des Lactucarium benützt zu werden.

Bestandtheile des Milchsafts: bitterer Extractivstoff (Lactucin), Harz, Cautschuk, eine Säure (Lactucasäure) an basische Stoffe gebunden.

Die physiologischen Wirkungen des Giftlattig sind die eines milderen Narcoticum, obschon durchaus nicht in dem Grade

*) S. einen neueren Fall von Vergiftung mit Taxus in Lancet Decemb. 1836.

als sein gefährlicher Name erwarten liesse; nur ziemlich grosse Dosen des Safts wie des Extracts bringen merkliche Intoxicationssymptome zustande.

Therapeutisch wurde er da und dort etwa wie Hyoscyamus benützt, besonders bei Algieen, spasmodischen Affectionen der Respirationsapparate, Keuchhusten, bei imaginären „Stockungen“ der Abdominalviscera. Jetzt obsolet.

Man bediente sich dazu blos des Succus inspissatus s. Extractum Lactucae virosae, ein ziemlich unsicheres Präparat, zu gran. v—x p. dosi, und wie alle solche Extracte in Pulver-, Pillenform u. s. f.

3. *Lactucarium. Lattigstoff.*

(Thridax. Extractum Lactucae. Lattig-Opium.)

Mutterpflanze; Lactuca sativa, der gemeine Lattig.

Die jungen Blätter, welche bekanntlich als Salat in Gebrauch kommen, scheinen nur in immensen Dosen etwas narcotisch wirken zu können; die geschossene Pflanze im Sommer enthält aber einen weisslichen bitteren Milchsaft, welcher in etwas höherem Grade giftig wirken kann, etwa wie bei Lactuca virosa. Wird dieser Saft aus Einschnitten in den Stengel gesammelt und getrocknet, so stellt er das Lactucarium dar (braun, von Opiumartigem Geruch und bitterem Geschmack, theilweise löslich in Wasser, Weingeist).

Im Handel kommen aber auch andere Sorten vor, welche durch Auspressen der frischen Stengel und Evaporation des Safts zur Extractconsistenz (Extractum lactucae) bereitet werden und an Wirksamkeit dem ächten Lactucarium nachstehen sollen.

Bestandtheile des Lactucarium: bitterer Extractivstoff oder Lactucin (kein Morphium, wie man früher meinte), mit Harz, Gummi, Albumin u. a.

Aubergier hat in neueren Zeiten ächtes Lactucarium aus Lactuca altissima dargestellt, welche ihrer Grösse wegen eine bessere Ausbeute liefert. Er fand darin ausser Harz, Wachs, Mannit u. s. f. eine krystallisirbare Substanz, löslich in Alcohol, von höchst bitterem Geschmack; sie ist ohne Zweifel der wirksamste Bestandtheil des Lactucarium, übrigens kein Alkaloid.

Physiologische Wirkungen: sind die eines schwach narcotisirenden Stoffs, und kommen im Uebrigen mit denen des Bilsenkrauts überein. Es gehören aber schon grössere Dosen dazu, wenigstens 20—40 Gran, um merkliche Intoxications-Phänomene zu erhalten, wie Schwindel, Betäubung, Erweiterung der Pupille oder gar soporöse Zustände.

Therapeutisch kommt Lactucarium als Sedativum und Anodynum unter ähnlichen Umständen wie Hyoscyamus in Gebrauch, also in Fällen, wo man die Actionen des Herzens, den Puls nicht erregen und den Stuhlgang nicht verstopfen möchte; so bei Neuralgieen, Gastralgie, Spasmen. Am meisten jedoch, obschon ohne allen Grund, wurde Lactucarium bei krankhaften Hustenanfällen und immensem Hustenreiz empfohlen, selbst bei Phtisis; ferner bei Ecclampsieen, Epilepsie, Intermittens, Spermatorrhöen, und endlich bei Entzündungen besonders der Conjunctiva mit grosser Empfindlichkeit der lädirten Theile soll es Wunder geleistet haben! — Sein wirklicher Werth als Sedativum ist jedoch noch geringer als bei Hyoscyamus; überdiess steht seinem Gebrauche die grosse Unsicherheit des Präparats und sein relativ hoher Preis entgegen.

Anwendungsweise. Dosis: gran. v—x, öfters wiederholt (bei sehr kräftigen Sorten die Hälfte obiger Dosis), in Pulver-, Pillen-, Bissenform, oder in Solution, besonders auch in spirituöser, oder wie gewöhnlich mit Mimosengummi und Zucker mit mehreren Unzen Wasser abgerieben, um dasselbe suspendirt zu erhalten, zu ʒj und mehr auf den Tag.

Aeusserlich wurde Lactucarium bei Ophthalmieen zu Fomenten und Collyrien benützt, z. B. ℈j auf ℥jv Wasser mit ℥jjj Mimosenschleim.

R. Lactucarii puris. ʒß Gi arab. ʒj tere cum Aq. font. ℥v ut f. Emuls. Col. adde Sacch. alb. ʒvj M. S. 3stündlich 1 Esslöffel z. n.

R. Lactucarii gr. x digere cum Aq. destill. ℥j Cola. S. zum Einträufeln ins Auge.

4. *Opium. Mohnsaft.*

(Von ὀπος, Saft.)

Mutterpflanze: **Papaver somniferum.**

Papaveraceae. — Polyandria Monogynia L.

In der Levante, Aegypten zu Hause; cultivirt in Europa, Ostindien, jetzt auch in Algier.

Opium wird gewonnen durch Aufritzen der grünen unreifen Samenkapseln (Opium in lacrymis) oder, wie gewöhnlich bei den im Handel vorkommenden Sorten, durch Zerquetschen, Auspressen und spätere Eindickung des Safts.

Im Handel unterscheidet man das **ägyptische** (Opium thebaicum), **levantische** im engern Sinne (O. smyrnaeum), **byzantinische**, **ostindische Opium** u. a., unter denen das levantische als die beste Sorte gilt. Ueberdiess gibt es **inländisches** Opium (O. nostras s. indigenum), welches, gehörig zubereitet, dem exotischen nicht viel nachzustehen scheint, aber viel theurer zu stehen kommt. Nicht selten ist das Opium im Handel verfälscht,

z. B. mit Gummi, Reismehl, mit der Pulpe des Stechapfels, oder hat man ihm bereits das Morphium entzogen.

Eigenschaften: braun, fest, zuweilen hart (besonders das ägyptische) von eigenthümlichem Geruch und bitterem Geschmack, in Wasser und Weingeist nur theilweise löslich, beinahe vollständig in einer Mischung beider.

Bestandtheile: mehrere krystallisirbare Alkaloide (Morphium, Narcotin oder Opian, Codein, Thebain oder Paramorphin) und krystallisirbare, nicht alkaloidische Stoffe (Narcein, Meconin, Pseudomorphin, Porphyroxin), mit Meconsäure (Opiumsäure), resinösen und Extractivstoffen, Gummi, fettem Oele und einer flüchtigen riechenden Substanz (ätherisches Oel ?).

Der Gehalt der verschiedenen Opiumsorten an Alkaloiden und besonders an Morphium ist sehr verschieden. Die besten Sorten, z. B. das von Smyrna enthalten gegen 10 Prct. Morphium, das von Constantinopel 5—6, das ägyptische blos 3—4; das persische soll sogar blos 1 Prct. Morphium enthalten, während das von Algier nach Payen gegen 10 Prct. (?) enthält.

Die wirksamen krystallisirbaren Stoffe lösen sich alle nur schwierig, zum Theil gar nicht in Wasser, leichter noch in kochendem, auch in Essig; dagegen ziemlich leicht in Alcohol (ausgenommen Pseudomorphin), zum Theil auch in Aether (ausgenommen Morphium und Narcein). Dagegen lösen sich alle in Säuren ziemlich leicht auf, wie in Salpetersäure, Essigsäure, zum Theil auch in alkalischen Solutionen, fetten und ätherischen Oelen.

Von den krystallisirbaren Stoffen des Opium wirken blos Morphium, Codein, Thebain und wahrscheinlich auch Opian (Narcotin) als Gifte; die andern wie auch Meconsäure scheinen dagegen mehr oder weniger unwirksam. Endlich verdient hervorgehoben zu werden, dass kein einziger Bestandtheil des Opium, auch nicht das Morphium auf dieselbe Weise wirken wie Opium selbst in Substanz, was bei der so complicirten Zusammensetzung des letztern aus vielen wirksamen Elementen leicht begreiflich ist.

Physiologische Wirkungen.

1. Oertlich wirkt Opium im Vergleich zu seinen entfernten Wirkungen mit geringer Intensität. Als Gerhard 10 Gran Opium auf eine Vesicatorstelle brachte, entstand nur wenig locale Irritation. Auf zarte oder wunde Flächen gebracht veranlasst es zwar im ersten Augenblicke nicht selten lebhafte Schmerzen und Hyperämie; kurz dasselbe wirkt irritirend, aber schnell tritt bei grösseren Dosen ein Zustand von Stumpfseyn, Unempfindlichkeit, eine functionelle Depression der sensibeln wie motorischen Nerven ein, welche selbst in Paralyse übergehen kann.

Doch scheint diese örtliche sedative und deprimirende Wirkung im Allgemeinen nur eine geringe, und ungleich schwächer

als z. B. bei Blausäure. So können Muskeln, auch wenn sie längere Zeit mit Opiumsolution befeuchtet, oder Froschherzen, welche in dieselbe getaucht worden, dennoch ihre Contractilität beibehalten, wie ich in häufigen Versuchen fand.

Von den Applicationsstellen aus gelangen die Bestandtheile des Opium schnell in die Blutmasse, sobald diess nicht durch dickere Epidermis-Schichten verhindert oder durch stärkere Massen von Mucus auf Schleimhäuten wenigstens erschwert wird, und es treten so Wirkungen in entfernten Theilen ein, besonders im Gehirn und Gefässsystem und in einzelnen secretorischen Apparaten, wie in den Hautdecken. Die Resorption kann keinem Zweifel unterliegen, denn vielfache directe Versuche beweisen sie; auch riechen die Secrete, die Ausdünstung Solcher, welche grössere Dosen verschluckten, nach Opium, und diese Secrete selbst wirken öfters giftig, z. B. die Milch der Mutter auf den Säugling; ja man will bereits Morphium im Blut und Urin entdeckt haben (Barruel)? —

2) Gelangen kleine Dosen ($^1/_2$—1 Gran, oder 10—20 Tropfen Laudanum) in den Magen, so veranlassen sie zunächst keine auffallenden Veränderungen in den berührten Theilen, ausgenommen etwa ein Gefühl von Trockenheit im Schlunde, von Wärme in der Magengegend, und gewöhnlich Durst. War aber zuvor die Functionirung der Magennerven oder seiner Schleimhaut krankhaft gestört, wie bei Gastralgie und Pyrosis oder bei grossem Gefühl von Hunger, so können diese Sensationen und Hyperästhesieen schwinden, wodurch denn eine sedative, beruhigende Einwirkung des Opium auf jene Gebilde beurkundet wird. Auffallender sind die entfernten Wirkungen im Gehirn und Circulationsapparate.

Es tritt nämlich öfters eine allgemeine Aufregung derselben ein, etwa wie bei Genuss von Wein und andern Excitantien (daher Brown's „Opium mehercle non sedat") und das Gehirn und seine Hüllen scheinen zugleich hyperämisirt zu werden. Die psychischen Actionen zeigen so eine eigenthümliche Lebhaftigkeit, wenigstens in einzelnen Richtungen (Phantasie), die Ideen fliessen leichter und frischer, der Geschlechtstrieb ist erhöht, alle Neigung zu Schlaf ist weg, während der Puls frequenter und die Temperatur des Körpers erhöht wird und nicht selten Schweisse eintreten. Bälder oder später geht diese functionelle Exaltation, wenn sie ja eingetreten, in ein Stadium der Depression über, in welchem die Functionirung des Gehirns und anderer Theile selbst unter das physiologische Niveau herabsinkt. So ermatten die psychischen Actionen, die Contractionen des Herzens, die Muskeln werden schlaff und ihrer sonstigen Energie verlustig; es tritt eine wüste Leere im

Kopfe oder leichter Kopfschmerz und Somnolenz ein, während der Puls sparsamer und kleiner wird.

Gewöhnlicher jedoch kommt es vor, dass von einer solchen Aufregung wenig oder gar nichts beobachtet wird.

Auf Dosen von 1—2 Gran Opium empfand ich etwa $^1/_4$ Stunde nachher eine Abgeschlagenheit in der Musculatur, besonders in der Schultergegend, ein Gefühl von Druck in der Orbita und Stirngegend, gleichsam eine Schwierigkeit, die Augenlider offen zu erhalten, mit leichter Betäubung, übrigens ohne Beschleunigung des Pulses, ohne Erhöhung der Temperatur. — Bei Empfindlicheren beobachtet man nicht selten bald nach Application des Opium eine grosse Hinfälligkeit, Angst, Unruhe, Blässe des Gesichts, Uebelseyn, selbst Würgen und Erbrechen, späterhin Schwindel, Kopfschmerz, Somnolenz u. s. f.

Kurz die Wirkungen des Opium sind je nach der Individualität, vielleicht auch je nach seinen Präparaten u. s. f. sehr verschieden, und es ist ebenso irrig, sie mit dem allgemeinen Ausdruck „excitirend“ bezeichnen als sie „sedativ“ nennen zu wollen. Und während der Eine schon von 1—2 Gran in Betäubung, Somnolenz und Schlaf verfällt, wird der Andere ohne viel intensere Wirkung 6—8 Gran verschlucken können, und ein Dritter wird durch jene kleineren Dosen erst recht wach und aufgelegt.

3) Bei etwas höheren Graden der Wirkung (z. B. auf gran. jj—jjj p. d., bei öfterer Wiederholung kleiner Dosen, oder bei empfindlichen Individuen) steigert sich die zuvor erwähnte Veränderung der influenzirten Gebilde. So werden die psychischen Actionen öfters in noch höherem Grade erregt, gehen aber rasch in unwiderstehlichen Hang zu Schlaf über, oder dieser stellt sich gleich anfangs ein, mit Gefühl von Schwindel, Eingenommenheit des Kopfs und grosser Muskelschwäche. Der Puls, welcher anfangs oft frequenter und voller geworden, schlägt jetzt vielleicht seltener als im gesunden Zustande, und während vordem die Hautdecken heiss und trocken waren, sind sie jetzt gewöhnlich von profusen Schweissen bedeckt. Auch die sensibeln Nerven der Hautdecken, die Sinnesnerven erscheinen in einem Zustande functioneller Depression, so dass äussere Eindrücke weniger lebhaft von ihnen aufgefasst, vom Gehirne aber mit geringerer Intensität percipirt werden, und Verletzungen, welche sonst lebhaften Schmerz veranlassen, werden jetzt nur stumpf und undeutlich empfunden. — Ist endlich Schlaf eingetreten, so ist dieser tief, und man findet die Pupille, wie schon zuvor im wachen Zustande verengert und mehr oder weniger immobil; die Athembewegungen gehen ruhig und langsamer als gewöhnlich vor sich. Während des Schlafs treten oft (besonders wie es scheint bei den wollüstigen Orientalen) äusserst lebhafte Träume ein, gewöhnlich mit besonderer Beziehung

auf das Geschlechtsleben; doch sollen sie theilweise von den Gedanken abhängen, mit welchen Einer vor dem Einschlafen umgieng. Beim Erwachen fühlt sich der Kranke matt, wüst im Kopfe, oder klagt er über dumpfen Schmerz in der Stirn- und Hinterhauptsgegend.

Ausser den angeführten Symptomen verdienen noch die Veränderungen folgender Apparate und Theile eine besondere Betrachtung:

a) Die Functionirung des Magens und Darmcanals, die Verdauung ist während der Opiumwirkung gewöhnlich gestört, und da zugleich die Mundhöhle, der Rachen ganz trocken gefunden werden, und die Speichelexcretion vermindert ist, so lässt sich schliessen, dass auch die mucöse Absonderung auf der Magenmucosa eine Verminderung oder Sistirung werde erfahren haben. Sey es nun in Folge dieser verminderten Intestinalsecretion oder zugleich in Folge einer verminderten Contractionsfähigkeit der Darmmuskelhaut,*) jedenfalls tritt gewöhnlich träger und sparsamer Stuhlgang ein; die entleerten Fäcalstoffe sind fest und meist durch Galle nur sparsam gefärbt. — Dagegen sind auch Fälle nicht selten, wo bei Application grösserer Dosen nicht blos Erbrechen sondern auch Durchfälle eintreten, wenigstens Anfangs; späterhin scheint umgekehrt selbst bei Einwirkung emetischer Stoffe nur schwer ein Erbrechen zustandezukommen.

b) Die Urinsecretion wird auf keine constante Weise durch medicinische Dosen des Opium influenzirt, indem Manche eine Vermehrung, Andere eine Verminderung derselben beobachtet haben. Doch scheint letzteres der häufigere Fall zu seyn. Jedenfalls ist fast immer die Excretion erschwert oder cessirt sogar völlig, wahrscheinlich in Folge mangelhafter Contraction der Musculosa der Harnblase und anderer mitwirkender Muskeln. Man findet daher die Blase (z. B. bei durch Opium Vergifteten) von einer Menge Urins gefüllt, wenn anders nicht der Kranke catheterisirt wurde.

Etwas Aehnliches scheint mit der Leber stattzuhaben, indem man die Gallencanäle und Gallenblase wohl mit Galle gefüllt findet, ohne dass solche in den Dünndarm ergossen worden wäre (Sprögel). Dieser mangelhafte Zutritt von Galle kann aber weiterhin die

*) Directe Versuche, z. B. von Wilson Philipp, scheinen zu beweisen, dass die peristaltische Darmbewegung durch die örtliche Action des Opium vermindert und selbst aufgehoben werden kann.

Copropoëse und den gehörigen Fortgang der Darmcontenta bis zum After stören.

c) Die Veränderungen in entfernten Schleimhäuten sind nicht mit Sicherheit bekannt geworden; doch scheint die Secretion der Bronchialschleimhaut eine Verminderung zu erfahren, zumal wenn sie zuvor abnorm erhöht gewesen. Aber nicht aus diesem Grunde allein wird die Expectoration durch Opium häufig vermindert oder gänzlich sistirt. Vielmehr scheint diess grossentheils von einer verminderten Contractionsweise der feinsten Bronchioli und einer Verminderung des Hustens, des Hustenreizes, des Athembedürfnisses abgeleitet werden zu müssen. Es kommt von der Bronchialschleimhaut und ihren sensibeln Nervenfasern aus keine Reflexbewegung mehr zustande, wie wir dasselbe im Darmtractus und Mastdarme, und in der Harnblase wie in den Hautdecken beobachten.

d) Die Genitalorgane scheinen im Allgemeinen nicht besonders von der Opium-Wirkung getroffen zu werden. Doch steht Opium im Oriente als Aphrodisiacum in Credit, besonders für das männliche Geschlecht, und bei grossen Dosen des Opium, bei Vergifteten ist der Penis nicht selten in anhaltender Erection. Auch erzählt ein alter Chronist die merkwürdige Geschichte von einer Schlacht, in welcher 8000 Türken, die sich durch Opium zuvor exaltirt hatten, gefallen, und welche auf dem Schlachtfelde mit stark erigirtem Penis gefunden worden sind (mentulas rigidas tulere). Wahrscheinlicher ist es nach Manchen, dass beim Weibe die Menstruation vermehrt und ihr Eintritt sogar beschleunigt werde (Trousseau). Schon Greenhow hatte gegen Smith die Behauptung aufgestellt, dass durch Opium die Catamenien nicht gestört, vielmehr häufig wiederhergestellt würden. Doch wird auch hier Alles von der Individualität des Weibs und ihrer Generationsorgane abhängen. So führt in neuester Zeit M'Cune und Smyth an, dass bei mehreren jungen Courtisanen und zugleich Opiophagen die Menses allmälig ganz ausgeblieben seyen.

Es gibt wohl keinen toxischen Stoff, an dessen Einwirkung der Organismus sich leichter gewöhnen könnte, als an's Opium. Ist einmal dieser Zeitpunkt der Angewöhnung oder Toleranz eingetreten, so bringen selbst grössere Dosen desselben nur geringe Wirkungen hervor. Diess beobachtet man besonders bei den habituellen Opiophagen und Opiumrauchern, Theriakys im Oriente, in China und (nach Christison) auch im lustigen England, in Nord-

amerika. So nahm ein Engländer Jahre lang täglich 9 Unzen Laudanum zu sich, ohne dass andere als die beabsichtigten excitirenden Wirkungen eintraten. Wird aber Opium lange Zeit hindurch genossen, geraucht oder blos gekaut, so wird die Verdauung bleibend gestört, der Appetit schwindet, und statt der früheren Stuhlverstopfung treten häufig Durchfälle ein. Die Leute verdummen, verlieren das Gedächtniss, und verharren so in ihrem stupiden trägen Zustande, bis sie wieder zum Opium ihre Zuflucht genommen. Doch scheinen diese Wirkungen bedeutend übertrieben worden zu seyn und fast blos bei Solchen einzutreten, welche überhaupt ein kümmerliches Daseyn führen und von Natur indolent und träge sind, wie z. B. bei Türken, Hindus.*) Ja den Beobachtungen zufolge, welche Christison (Toxicologie) von mehreren Britten anführt, scheint dadurch die Lebensdauer nicht eben beeinträchtigt zu werden. So erzählt er u. a. die Geschichte eines 80jährigen Weibs, welches in den letzten 40 Jahren täglich über ½ Unze Laudanum zu verschlingen pflegte (macht zusammen gegen 600 Pfund!). Vielleicht sind aber auch die Wirkungen des Opiumrauchens und Opiumessens bei Orientalen, z. B. das Ueberschwengliche ihrer Träume dabei von Reisebeschreibern u. A. sehr übertrieben oder nach einzelnen Fällen einseitig beurtheilt worden (Botta, Chardin u. A.). Auffallend ist wenigstens, dass die meisten Europäer nichts Aehnliches zu erfahren pflegen, obgleich anderseits in Betracht kommt, dass die Orientalen, Chinesen, ihr Opium besonders präpariren, z. B. in Wasser kochen und dann scharf abdampfen.

In Britannien hat besonders seit dem Teatotalismus (Mässigkeitsvereine) der Opiumgenuss sehr überhand genommen. Bei habituellen Säufern aber soll durch Opium manches Delirium tremens verhütet werden.*)

4) Bei den höchsten Graden der Opiumwirkung treten schnell alle Symptome der acuten Intoxication ein, und zwar scheinen hiezu gewöhnlich Dosen von wenigstens 10—15 Gran erforderlich zu seyn, obschon in manchen Fällen auch die Hälfte hinreicht und in andern viel grössere Dosen keine so intensen Wirkungen veranlassen. Nur selten entsteht hier Erbrechen oder irgend ein durch Läsion des Darmtractus bedingtes Symptom, und ebensowenig beobachtet man die bei kleineren Dosen nicht selten auftretenden Symptome von Excitation. Vielmehr tritt mit grösster

---

*) Vgl. Smith, Lancet Febr. 1842.

**) Vgl. Dublin Journ. of med. sc. t. XIX. 1841 p. 7.

Schnelligkeit Schwindel, Stupor und Verlust der Muskelkräfte ein, und alsbald verfällt der Vergiftete in tiefen Schlaf. Sie liegen ruhig da, ohne dass die Hautdecken oder andere sensible Theile eine Spur von Empfindlichkeit zeigen; die Muskeln sind erschlafft, der Unterkiefer senkt sich, das blasse Gesicht zeigt eine todtenähnliche Ruhe, während die Pupille klein und durchaus unbeweglich ist. Die Actionen des Herzens haben beinahe cessirt und der Puls ist somit unendlich klein, unregelmässig und kaum fühlbar. Das Athmen geht Anfangs leicht vor sich, bald aber wird es seltener, tiefer, oft mit Seufzen untermischt, allmälig sammeln sich Schleimmassen in den Bronchien an, das Gaumensegel erlahmt, es tritt jetzt Röcheln ein und endlich Paralysirung der respiratorichen Muskeln. Die Hautdecken sind gewöhnlich kühl und feucht, und weder Urin noch Fäcalmassen werden entleert, bis völlige Lähmung der Sphincteren eintritt. Diese letztern zeigen aber noch während des Lebens einen Grad von Erschlaffung, welcher sonst nur bei Todten vorkommt, so dass z. B. in den After ein und zwei Finger ohne alle Schwierigkeit sich einführen lassen.*) Der Vergiftete lässt sich auf keine Weise aus seinem Todtenschlafe erwecken, oder gelingt es ja, so ist er ohne Bewusstseyn und delirirt. Nur höchst selten treten vor dem Tode noch Convulsionen ein, während solche bei Thieren häufiger beobachtet werden. Meistens nimmt diese Vergiftung spätestens innerhalb 10—15 Stunden ein tödtliches Ende; dauert es länger, so tritt Tod überhaupt nur selten ein. Bei immensen Dosen aber (℥β—j und mehr) kann sogleich Coma und schleuniger Tod folgen.

Erholen sich die Vergifteten, so genesen sie gewöhnlich sehr schnell, und ausser einigen Störungen des Darmtractus und grosser Mattigkeit, zuweilen Muskelzittern und selbst Convulsionen bleiben keine merklichen Spuren zurück.

Doch hat man öfters beobachtet, dass sich der Vergiftete von den ersten Intoxicationszufällen erholte, z. B. wieder sprechen konnte, nachher aber aufs neue in Stupor, Schlaf verfiel und starb (s. u. A. Taylor, in Forbes' Med. Review. Oct. 1844. 557).

Wie sehr auch hier die Individualität von Wichtigkeit ist, beweist z. B. Apoiger, welcher zuerst 2 und nach 6 Stunden 3 Scrupel Laudanum (= 12 bis 14 gr. Opium nach Ph. Bavar.) verschluckte, ohne weitere Folgen als Rausch, Zanksucht, Erection des Penis und 8stündigen Schlaf.**) Die geringste Menge

*) Vgl. einen höchst interessanten Fall dieser Art in Bright's Reports of clinic. cases T. II. 1831. p. 203.

**) Buchner's Rep. f. Pharm. t. 27. 1845. 330.

Opiums in Substanz, welche nach Christison einen Erwachsenen tödtete, war in einem Fall $4\frac{1}{2}$ Gran mit Campher. Ein Weib wurde durch 8 Gran getödtet, welche sie in 2 Dosen verschluckt hatte (Taylor).

Die Läsionen in der Leiche zeigen nichts Charakteristisches (vergl. Einleitung zu dieser Gruppe).

Verfahren bei Vergiftung. Das Wichtigste ist, durch die Magenpumpe oder kräftige Emetica, Zinkvitriol, Emetin (nöthigenfalls zugleich in Klystieren applicirt) das Gift schleunig zu entleeren. Hiebei dürfen nur möglichst geringe Mengen von Flüssigkeit in Anwendung kommen, um nicht die Lösung und Resorption des Opium, wenn es etwa in Substanz verschluckt worden, zu befördern. Um die Alkaloide des Opium zu fällen und unwirksam zu machen, hat man Gerbestoffhaltige Decokte, auch Galläpfeltinktur vorgeschlagen, doch scheint ihnen die gehoffte Wirksamkeit abzugehen. Späterhin bleibt jedenfalls blos ein symptomatisches Verfahren übrig, wobei durch Excitantien (Caffee, Campher, Naphthen, Ammoniakalien) der drohende Collapsus und Lähmung, besonders aber das Cessiren der Respiration durch das gewöhnliche Verfahren verhütet werden muss. Von grossem Werthe scheinen Begiessungen des Kopfes mit kaltem Wasser, längere Zeit fortgesetzt; sie allein waren in mehreren Fällen im Stande, den Vergifteten aus seiner tiefen Lethargie zu erwecken und wirkliche Genesung herbeizuführen. Nöthigenfalls fügt man hiezu irritirende Klystiere, z. B. mit Campher, Branntwein. Bei leichteren Vergiftungs-Graden oder in früheren Stadien, wo eine intense Hyperämie des Gehirns und seiner Hüllen mit allen Symptomen von Hirndruck eingetreten, leisten Blutentziehungen gute Dienste, doch begnüge man sich im Allgemeinen mit örtlichen, setze z. B. Schröpfköpfe hinter die Ohren, zwischen die Schulterblätter. In solchen Fällen wird auch der innerliche Gebrauch der Säuren den Excitantien vorgezogen.

Therapeutische Anwendung.

Im überfüllten Schatze der Heilmittellehre gibt es nur wenige Stoffe, welche schon deshalb als unentbehrlich gelten müssen, weil wir sie durch andere nicht zu ersetzen vermögen, wie Quecksilber und Jod, Eisen und China. Unter diesen Hauptpfeilern der Materia medica, ohne welche eine active Therapie fast unmöglich wäre, nimmt Opium seit lange eine der ersten Stellen ein. Seine trefflichen Wirkungen treten uns aber wie bei allen kräftigen Medicamenten erst dann deutlich entgegen, wenn es in geeigneten Krankheitsfällen und auf die rechte Weise zur Anwendung kam. Nehmen wir jedoch etwa das Quecksilber aus, so gibt es vielleicht im ganzen Gebiete der Heilmittellehre keinen Stoff, bei dessen sachgemässer Erörterung seiner therapeutischen Actionen wir auf eben so grosse Schwierigkeiten stossen als gerade beim Opium. Und nur eine stete Berücksichtigung seiner physiologischen Wirkungsweise einerseits und der wesentlicheren Affectionen dieser oder jener Theile, bei denen Opium gereicht wird, anderseits kann uns als

Führer durch das Gewirr der divergirendsten Ansichten und Erfahrungen dienen.

Schon aus den physiologischen Wirkungen des Opium lassen sich mit ziemlicher Sicherheit folgende allgemeine Indicationen für seine Anwendung deduciren, welche sich aus seiner Wirkung auf das Nervensystem, die Schleimhäute (besonders des Darmtractus) und den Circulationsapparat, die Schweisssecretion ergeben. Nur der ersten dieser Wirkungen kann sich der Therapeute mit Sicherheit bedienen, weniger sicher der zweiten, am wenigsten der letztern.

1) Ueberall wo eine functionelle Erregung der Nervengebilde, eine Exaltation der Nervencentra wie sensibler oder motorischer Nerven, ganz besonders aber des Gehirns sich bemerklich macht, da kann im Allgemeinen Opium als sog. Sedativum und Antispasmodicum indicirt seyn. Die Symptome solcher Läsionen sind nun, wenn das Gehirn betheiligt ist, Schlaflosigkeit und beständige Unruhe, heftige Delirien; bei Betheiligung sensibler und motorischer Nerven Hyperästhesieen aller Art, lebhafte Schmerzen, Muskelzittern, convulsivische Zuckungen oder spasmodische Contractionen dieser und jener Muskelgebilde. Alle diese functionellen Störungen der Nervensubstanz können aber unabhängig von jeder erkennbaren Textur- und Structurveränderung einzelner Theile vorkommen und somit sog. idiopathische Neurosen darstellen. Oder der gewöhnlichere Fall, sie sind bedingt (oder wenigstens complicirt) durch substantielle Läsionen dieser oder jener Gebilde, wie hyperämische entzündliche Zustände, Ulceration und Gangrän, Krebs, mechanischen Druck von aussen u. s. f.; ja sie können auch in Folge einer abnormen Crasis der Blutmasse und irgendwie gestörter Nutrition der Nervensubstanz selbst eintreten, wie bei hydrämischen oder toxischen Blutanomalieen. Die Betheiligung des Rückenmarks äussert sich theils auf ähnliche Weise in den von Rückenmarksnerven allein oder vorzugsweise versorgten Theilen, wie Extremitäten, Brust- und Bauchwandungen, Urogenitalorganen, theils besonders durch gesteigerte Reflexbewegungen z. B. des Darmtractus, der Harnblase, des Uterus, Mastdarms und ihrer Sphincteren, der Extremitäten, des Unterkiefers u. s. f., durch sog. (reflectirte) Convulsionen, convulsivische Zuckungen, Krämpfe, Trismus, Tetanus.

In fast allen diesen Fällen kann Opium als das sicherste Sedativum gelten, und besonders gibt es keinen Stoff, der eben so sicher Schlaf herbeiführt und Algieen bändigt als gerade Opium;

ja es ist zugleich ein treffliches Mittel, Anfälle dieser Art (z. B. von Prosopalgie) abzuschneiden oder zu verhüten, wenn es bald und energisch genug gereicht wird. Diess wird aber um so sicherer der Fall seyn, und wir können, ja müssen Opium in um so dreisteren Dosen geben, je eher alle jene Nervensymptome als idiopathische, reine Neurosen gelten können; ebenso je ruhiger die Actionen des Circulationsapparats, der Puls, und je normaler die Secretionsprocesse der Schleimhäute, der Hautdecken vor sich gehen, oder auch je profuser dieselben sind. Endlich wird Opium ceteris paribus bei jenen Zuständen um so Trefflicheres leisten, je mehr die Individuen durch vorangehende Krankheitsprocesse, besonders durch immense Säfteverluste, vorherige Blutentziehungen erschöpft, oder je debiler, sensibler sie von vorneherein sind, während gegentheils Opium bei kräftigen, plethorischen Kranken, besonders bei Disposition zu Congestionen wichtiger Organe und vor allen des Gehirns selbst bei „Neurosen" mit geringerer Sicherheit gereicht werden kann.

Die neuere Medicin, grossentheils befangen in der anatomischen Läsionslehre, legt öfters zu wenig Gewicht auf Beseitigung einzelner Symptome, z. B. des Schmerzens, erkennt aber dann deren häufige Wichtigkeit. In vielen Fällen ist z. B. heftiger Schmerz nicht blos eine symptomatische, nebenherlaufende, sondern wirklich maassgebende Affection, und indem man ihn beseitigt, wirkt man nicht blos palliativ, man gibt nicht blos dem Kranken seinen Schlaf, seine Ruhe wieder, was übrigens schon Verdienst genug wäre, sondern man beseitigt auch gar häufig den allgemeinen Erethismus, das heftige Fieber, die Störung des Magens, Darmcanals, man entzieht vielleicht den Kranken jenem bedenklichen Zustand, welcher ihn bald der Entstehung localer Phlegmasieen, bald der Gefahr von Convulsionen, selbst Tetanus u. s. f. ausgesetzt hätte.

2) Seiner Wirkungen auf die Intestinal- und Bronchialschleimhaut wegen wird Opium bei profusen Durchfällen (mit oder ohne tiefere Läsion des Darmcanals, des Colon), bei blennorrhoischen Affectionen der Bronchien, bei heftigem Hustenreiz verwendet; wegen seiner Wirkungen auf die Hautdecken überall, besonders aber bei den ad 1) angeführten Symptomengruppen, sobald Förderung der Transpiration und Schweissabsonderung Aufgabe seyn kann. Hier scheint sich endlich seine Wirkung in manchen Fällen von Hämorrhagieen anzuschliessen.

Auch in andern Krankheitszuständen leistet Opium nicht selten treffliche Dienste, bei denen wir seine Wirkungsweise für jetzt nicht entfernt zu begreifen oder auf seine physiologischen Actionen bei Gesunden zu reduciren vermögen; — so z. B. bei Diabetesformen (vielleicht durch Minderung des Durstes, des Trinkens?).

Aus dem Obigen erhellt, dass es kaum eine einzige Krankheit gibt, bei welcher nicht Opium möglicher Weise sehr günstig wirken oder auch grossen Schaden bringen könnte. Die einzelnen Läsionen und nosologischen Formen aber, bei denen Opium applicirt wird, sind besonders folgende:

1) Affectionen des Gehirns und Rückenmarks. Sobald diese mehr irritativer Art, sog. einfach functionelle Störungen sind, und in keinen organischen Läsionen (wie Tumoren), in keinem wirklich entzündlichen Zustande, keiner bedeutenderen activen Hyperämie jener Centralorgane und ihrer Hüllen, und eben so wenig in Hämorrhagieen derselben (Apoplexie) bestehen, kann Opium mit Nutzen in Gebrauch kommen, wenigstens als Palliativ.

So gehört es bei Delirium tremens (Chorea alcoholica) zu unsern kräftigsten Mitteln, sobald seinen Symptomen keine wirkliche Meningitis zu Grunde liegt, was gleichwohl öfters der Fall ist. Ueberhaupt scheint Opium bei dieser Irritation des Gehirns durch Spirituosa zu unbedingt und allgemein empfohlen zu werden, denn es wirkt bei weitem nicht als jenes sichere Specificum, wofür es Manche ausgeben möchten (Georget, Ware); man verlasse sich daher nicht blindlings darauf, suche nicht einfach und beständig Schlaf zu erzwingen durch Opium u. dergl., sondern verbinde mit letzterem andere den jeweiligen Zuständen entsprechende Mittel, z. B. je nach Umständen Brechweinstein, Blutentziehungen, kalte Begiessungen oder Campher, Wein und andere Stimulantien. — Bei acuter Alcoholvergiftung, d. h. bei heftigem Rausche kann Mohnsaft günstig wirken, und Pereira erzählt so von einem Collegen, der sich durch grosse Dosen Laudanum zu helfen wusste, so oft er berauscht zu Kranken gerufen wurde.

Bei Manie, besonders bei niedrigeren Graden derselben, bei Puerperalmanie, bei Annäherung zu melancholischen Zuständen oder bei besonderer Betheiligung der Genitalorgane (Satyriasis, Nymphomanie) wurde Opium öfters mit Erfolg gegeben, obschon es hier öfters bedenklich erscheint wegen etwa statthabender Congestionirung des Gehirns (doch ist diese letztere, wie schon Louis bemerkt, viel seltener als man gewöhnlich glaubt, oder kann sie als einfache Folge der vorhergehenden Aufregung gelten, welche mit deren Beseitigung durch Opium und verwandte Stoffe schwindet). Opium wirkt ferner günstig bei heftigen Exaltationszuständen der Genitalorgane, noch günstiger bei rein nervöser Cephalalgie, bei Migraine, ebenso bei jenen mit Kopfschmerz und Schwindel

verknüpften Sensationen von heftigem Pulsiren, welche bei Erschöpften, besonders aber nach grossen Blutverlusten eintreten.

In geringerem Maasse gilt dieses von einzelnen Gehirn- oder Rückenmarks-Symptomen, welche in Folge verschiedener Localaffectionen oder auch ohne erkennbaren Nexus der Art auftreten; so bei Schlaflosigkeit, grosser Unruhe, Flockenlesen und Sehnenhüpfen, geschwätzigen Delirien u. s. f., wie sie als sog. „typhöse", „ataxische" Zufälle bei sog. Abdominaltyphus, Typhoidfieber, auch bei typhöser Affection anderer Organe, ebenso in schlimmen Fällen und Epidemieen acut-exanthematischer Krankheiten, besonders Variola confluens, bei Peritonitis Puerperarum, bei Phlebitis einzutreten pflegen.

Wir dürfen zwar in derartigen Fällen, z. B. bei Typhus vom Opium gewöhnlich nur eine palliative Wirkung gegen einzelne Symptome erwarten; aber auch diese ist oft vom günstigsten Einfluss, und besonders wenn jene Nervensymptome plötzlich, unerwartet und mit grosser Heftigkeit eintreten, wenn ausserordentliche Agitation, beständige Delirien, anhaltende Schlaflosigkeit, wenn convulsivische Zuckungen u. s. f. dem ohnediess erschöpften Kranken den Rest seiner Kräfte schnell zu rauben drohen, dann ist die Zeit des Opium gekommen, nöthigenfalls in Verbindung mit kalten Begiessungen, Waschungen, Stimulantien u. s. f. Kurz man verfahre hier so ziemlich wie bei Delirium tremens, denn der Zustand der Nervencentra hat in beiden grosse Aehnlichkeit.

Hier schliesst sich sein Gebrauch bei Schlaflosigkeit überhaupt an, sobald sie längere Zeit anhält, den Kranken zu erschöpfen droht, und in keinen entzündlichen, activ-congestiven Affectionen des Gehirns ihre Quelle findet. Sehr häufig stellt sich solche ohne erkennbaren Causalnexus ein, nicht blos bei Erwachsenen, sondern auch bei Kindern, und bei letzteren darf die unbegründete Furcht vor schädlicher Wirkung des Opium nicht immer und nicht zu lange seinen vorsichtigen Gebrauch hindern (Louis).

Ebenso scheint Opium in manchen Fällen von Intermittens Nutzen zu bringen, wenn z. B. der Frost ungewöhnlich heftig ist, wenn (ohne tiefere Hyperämisirung des Gehirns) Convulsionen, oder aber Erbrechen, Durchfälle eintreten. Hier hilft Opium bei Zeit gegeben (oft mit Naphthen) nicht blos einzelnen Symptomen ab, sondern es kann auch den Paroxysmus schneller zu Ende bringen, neue Anfälle sogar verhüten, so dass es vor Entdeckung der China noch als eines der geschätztesten Mittel bei Wechselfieber gegolten hat. Jetzt verbindet man gewöhnlich beide mit einander, wenn ja Opium indicirt scheint.

Unter den mannigfachen Krankheitsformen, zumal convulsivischen, welche ihren Grund in räthselhaften Störungen des

Gehirns und Rückenmarks (sog. Spinalirritation u. a.) zu finden scheinen, zeigt sich Opium besonders bei solchen am nützlichsten, denen eine krankhaft exaltirte Reflexaction jenes wichtigen Centralorgans zu Grunde liegt; mit andern Worten, wenn schon in Folge unbedeutender Eindrücke auf sensible Flächen oder sensible und sensorielle Nervenfasern (öfters freilich auch ohne peripherische Eindrücke der Art) ungewöhnlich energische (bald sog. clonische bald tonische) Contractionen muskulöser oder tonisch-contractiler Gewebe entstehen, wie in den willkührlichen Muskelapparaten, in der Glottis, den Bronchien u. a. So gibt man Opium bei hysterischen Anfällen, bei Chorea, Hydrophobie, Tetanus, Muskelzittern, bei spasmodischen Asthmaformen und Laryngismus stridulus, bei Keuchhusten, chronischer Bronchitis, Phtise, Pneumothorax, Lungenemphysem, Empyem, überhaupt bei heftigem Hustenreiz.

Häufig verkennt man auch hier die Wichtigkeit einer Behandlungsweise, welche man als symptomatische verdammen will. Man denkt zu sehr an die Localläsion, z. B. an Bronchitis, Pneumonie, Pneumothorax, Empyem und Emphysem, Tuberkeln, zu wenig aber an ihren Causalnexus, und an die Möglichkeit, dass viele dieser Localaffectionen durch den beständigen Husten, den ewigen Hustenreiz, rückwärts unterhalten, ja wesentlich verschlimmert werden können, und dass vielleicht manche Lungenphtise verhütet oder doch in ihrem raschen Verlauf aufgehalten worden wäre, hätte man den Husten bald und energisch genug beseitigt, beschränkt. Hiezu dient aber vor allem Opium, Bilsenkraut, Belladonna. Oft hält die Furcht, den Auswurf zu beschränken, von seinem Gebrauche ab, aber ohne allen Grund, und nöthigenfalls würde dagegen durch andere Mittel leicht zu verfahren seyn.

Bei Epilepsie dürfte Mohnsaft nur vorübergehend und als Palliativmittel in Anwendung kommen. Zuweilen lassen sich die Anfälle dadurch unterdrücken, verzögern; bei Plethorischen, bei Tendenz zu Gehirncongestion u. dergl. ist Opium jedenfalls contraindicirt.

Anders verhält es sich bei manchen Fällen von Tetanus, indem wir kein Medicament besitzen, welches hier dem Opium an die Seite zu stellen wäre. Nur ist es lächerlich und sogar für den Kranken verderblich, hier mit minutiösen Dosen anrücken zu wollen, da nur immense, kecke Verabreichung desselben retten kann; man bedenke dass die Britten Laudanum Unzenweise in einem Tage geben, und dass bei ihnen Tetanus vielleicht häufiger gehoben wird als bei uns. — Doch ist anderseits auch die Aussage eines Bright *) u. A. zu beachten, der zufolge Opium bei acut verlaufendem Tetanus wenig oder nichts hilft, während Ammoniak,

*) Bright, Reports of clinic. Cases etc. T. II. 556. Lond. 1831.

Wein, Tonica noch am häufigsten sollen gerettet haben. Andere geben Wein und Opium zugleich (Morison). — Dasselbe, vielleicht in noch höherem Grade gilt von der Hydrophobie, bei welcher Opium schon als Palliativmittel energischer benützt werden sollte. Doch nach erfolgtem Ausbruch der Krankheit leistet es gewöhnlich nicht einmal in palliativer Hinsicht Erhebliches, selbst bei den grössten Dosen. Babington u. A. gaben in 10—12 Stunden 180 gran. Opium in halben Drachmendosen, Andere (Dupuytren, Coindet, Brandreth, Bardsley) injicirten selbst Lösungen von Opium, Morphium in die Vene, ohne Narcotisationssymptome, Stupor, Somnolenz u. s. f. veranlassen zu können.

Bruchstücke gleichsam des Tetanus treten so häufig nach schweren Operationen und Wunden, nach schwierigen Geburten ein, wie Muskelzittern, leichte Convulsionen, Delirien; auch hier liesse sich Opium durch kein anderes Mittel ersetzen, nur spare man dasselbe nicht, sobald es einmal wirklich indicirt ist. Malgaigne unter Andern hat dadurch, dass er den Operirten (z. B. nach Exstirpation von Brustkrebs, nach Exarticulationen) täglich 4—6 Gran Opium gab, das Wundfieber und ähnliche Zufälle nicht selten verhütet, und die Heilung der Wunden gefördert. Auch nach Staaroperationen u. a. bediente er sich dieses Verfahrens mit Erfolg. Vielleicht sollte dasselbe nach allen Verletzungen, welche Tetanus möglicher Weise veranlassen könnten, öfter in Anwendung kommen, um gleich von vorneherein die Reflexaction des Rückenmarks herabzusetzen; wenigstens dürfte hier Opium Besseres leisten als bei ausgebildetem Trismus und Tetanus.

Hier schliesst sich endlich der Gebrauch des Mohnsafts bei jenen oft plötzlichen Anfällen von exorbitantem Erbrechen und Purgiren an, welche man häufig als sporadische Cholera bezeichnet. Auch nachdem alle Contenta des Magens längst entleert worden, dauert das Würgen und Erbrechen und Schluchzen noch immer an, und sobald ein Tropfen Flüssigkeit die Schlingorgane, die Magenmucosa berührt, treten gleichsam (reflectirte) convulsivische Brechbewegungen oder Tenesmus mit heftigen Colikschmerzen ein. Diess ist aber gerade der rechte Zeitpunkt für das Opium in grösseren Dosen, nöthigenfalls dem Mastdarme einverleibt.

2) Functionelle Störungen einzelner Nervenfasergruppen und einzelner Muskelparthieen. — Hieher gehört der Gebrauch unseres Mittels als eines Anodynum und Anti-

spasmodicum bei Algieen und Spasmen der verschiedensten Theile und Regionen. So bei allen sehr schmerzhaften Affectionen, besonders bei reinen Neuralgieen, zumal der Intestinalnerven (Gastralgie, Enteralgie, Bleicolik), auch bei sog. rheumatischen Affectionen der Gelenke, der Muskeln. Beim Gebrauch des Opium gegen Pyrosis, gastralgische Beschwerden ist zu bedenken, dass es die Verdauungsprocesse öfters stört, ungewöhnlich verlangsamt, und dass die Stuhlverstopfung, welche dadurch entstehen kann, durch andere Mittel beseitigt werden muss. Bei Gelenkrheumatismus leistet Opium (oft mit Brechweinstein, Ipecacuanha) besonders in dessen späteren Stadien, bei chronischen Zuständen gute Dienste, ebenso bei Ischiadik, bei Gicht, während es in acuten Fällen bei intenserem Fieber gewöhnlich nicht passt. Doch haben auch hier Trousseau, Corrigan, Macleod u. A. (neben Aderlass, Purgantien, Calomel) gute Wirkungen von Opium gesehen.

Weniger soll Opium bei Algieen höchst sensibler und sensorieller Nerven leisten, z. B. des N. Quintus, bei Prosopalgie; doch gehört es z. B. bei Zahnschmerz zu unsern trefflichsten Palliativmitteln, wie es denn überhaupt bei allen oft unerwarteten und in ihrer Genese räthselhaften Anfällen heftiger Schmerzen jenes Mittel ist, zu welchem wir am ersten und sichersten unsere Zuflucht nehmen können, z. B. bei sog. Hepatalgieen, Nephralgieen, so gut als bei Prosopalgie, Migraine u. a., desgleichen bei sehr schmerzhafter Menstruation sensibler, hysterischer Individuen. Leicht erreicht man in solchen Fällen wenigstens den Zweck dadurch, dass man Zeit gewinnt, die ersten andringenden Zufälle beseitigt, und nachher um so sicherer an eine gründlichere Causalbehandlung gehen kann.

Auch bei Schmerzen, welche durch tiefere Structuranomalieen oder heterologe Bildungen und Tumoren bedingt sind, kann unser Mittel als das beste Palliativ gelten, wie bei höchst schmerzhaften Wunden, Geschwüren und örtlicher Mortification, bei Gangraena senilis, Decubitus, bei schmerzhaften Drüsengeschwülsten, bei Cancer des Magens, der Mamma, des Uterus und Mastdarms u. s. f. In letzteren Fällen leistet der Arzt Alles was er leisten kann, wenn er den letzten Wunsch seiner Kranken erfüllen hilft, den Rest ihres kümmerlichen Daseyns nemlich erträglich durchzubringen und einige Stunden schlafen zu können. Kein Mittel erfüllt diese bescheidenen Wünsche so sicher als Opium. Aus gleichem Grunde mag es bei Lungenphtise, Pneumothorax, bei erschöpften Wasser-

süchtigen, bei Structurfehlern des Herzens und der grossen Gefässe, überhaupt am Ende aller unheilbaren und mit Schmerz oder Schlaflosigkeit verbundenen Krankheiten und Zustände als unsere letzte Zuflucht gelten.

Endlich reiht sich hier sein Gebrauch bei heftigen Sensationen von Hunger, Durst an, sobald ihre Befriedigung unmöglich oder wegen Affectionen des Magens, Darmtractus u. s. f. bedenklich wäre, z. B. bei Gastritis, bei Perforation des Magens und Darmcanals, Magenwunden, bei Diabetes u. a.

Auch als Antispasmodicum verdient Opium die höchste Beachtung; so bei krampfhaften Affectionen der Urethra, der Harnblase, mit oder ohne Gries- und Steinbildung; bei Spasmen, wie bei sehr schmerzhaften oder zu übermässigen Contractionen des Uterus beim Geburtsacte; bei Spasmen der Darmmusculosa, des Zwerchfells (Schluchzen), bei Lachkrampf; bei Hyperemese (Cholera) und Hypercatharsis, wie nach zu heftiger Einwirkung emetischer, drastischer Substanzen. Auch als Prophylacticum bei drohendem oder bereits beginnendem Abortus hat Opium öfters den Uterus beruhigt, und die Geburt verhindert.

Endlich möge noch seines Gebrauchs bei jenen Zufällen Erwähnung geschehen, welche man gewöhnlich von der Gegenwart und Fortbewegung der Gallensteine in dem Halse der Gallenblase, in den Gallencanälen ableitet, wie Schmerz, Spasmen, icterische Färbung der Haut, Erbrechen. Häufig mögen hier, wie Cruveilhier *) gezeigt hat, die Gallensteine an sich unschuldig seyn, und vielmehr irritative oder entzündliche Zustände der Gallenblase und Gallencanäle, ganz unabhängig von allen Concrementen jene Symptome bedingen. Immerhin gibt aber Opium ein gutes Mittel gegen dieselben ab.

3) Congestive, acut-exsudative (entzündliche) Zustände und deren Folgen. Gegen diese Läsionen an sich kann Opium nicht wohl oder nur in besondern Umständen als Heilmittel gelten; häufig treten aber noch andere Zustände und Symptome hinzu, oder kommen sie selbst unter Umständen zur Ausbildung, welche den Gebrauch des Opium indiciren können. Diess ist besonders der Fall

a) wenn der Typus ein remittirender, sogar intermittirender ist, wenn die eingehenden (sensibeln, motorischen) Nerven des afficirten Theils in ungewöhnlich hohem Grade betheiligt erscheinen,

*) Anat. pathol. Livr. XII. Pl. 4. 5.

und somit exorbitante Schmerzen, reflectirte Spasmen, Zittern, Convulsionen entstehen (z. B. Chorda bei Tripper, Cystitis und Nephritis bei Gegenwart von Harnsteinen), überhaupt in Fällen, wo Schmerz und andere Nervensymptome in gar keinem Verhältniss zur örtlichen Läsion und Stase stehen, wie z. B. öfters bei Gastritis, Enteritis (auch durch Einwirkung von scharfen Giften), ebenso wenn bei Pericarditis, acutem Gelenkrheumatismus, Pleuritis, Metritis, sogar bei Meningitis der allgemeine Erethismus, die Agitation, der Schmerz, Schlaflosigkeit u. s. f. schon zur Vermeidung anderer und schlimmerer Zufälle rasche Beseitigung fordern. Aehnliche Zustände treten nicht selten bei acuten und chronischen Hautaffectionen, bei Scharlach, besonders aber bei Blattern (Sydenham), auch bei acutem Eczema, bei Prurigo, Lichen ein, und hier (z. B. im Suppurationsstadium der Blattern) steht nicht selten zu befürchten, dass durch das Jucken, Brennen der Haut und ihrer Nerven der allgemein erethische Zustand, das Fieber, der Collapsus unterhalten und vermehrt werden können, daher jenen Zufällen abgeholfen werden muss. Dasselbe ist bei Ophthalmieen nicht selten der Fall, und hier ist Opium besonders bei remittirendem Typus indicirt.

b) Oft wurde durch energische Blutentziehungen, Calomel, Brechweinstein u. dergl. der erste Sturm gehoben, der Puls wurde weicher, kleiner, aber der Schmerz ist geblieben, oder kehrt mit vermehrter Heftigkeit zurück; der Puls hat seine Frequenz nicht verloren, sie kann sogar steigen, und die örtliche Läsion selbst hat durch die Antiphlogose keine wesentliche Besserung erfahren. Solche Zustände sind es, welche den gewissenhaften Arzt nicht selten zur Verzweiflung bringen, wie bei Pleuritis und Pericarditis, Pneumonie, Metritis, chronischer Gastritis, bei Peritonitis. Hier bietet sich das Opium als eines der trefflichsten Mittel dar, besonders bei Peritonitis und Entzündungen anderer seröser Häute, während in andern Fällen Brechweinstein (allein oder mit Opium) den Vorzug verdient (s. Brechweinstein),

c) der entzündlichen oder congestiven, exsudativen Localläsion gingen heftige Schmerzen und andere Symptome von Nervenirritation längere Zeit voraus, oder sie entstehen bei debilen und dyscrasischen Individuen, wir können selbst bei intenser Entzündung dennoch keine einfach fibrinöse, crustöse Blutcrasis vermuthen. Diess ist besonders der Fall bei sog. rheumatischen, syphilitischen, gichtischen, scrophulösen Affectionen einzelner Gebilde, wie der

Gelenke und fibrösen Gewebe, der Membranen des Auges, Drüsen u. s. f.; bei acuten Exanthemen, Blattern; bei acut-cancrösen oder -tuberculösen Exsudationsprocessen in parenchymatösen Organen. In solchen und andern Fällen mag Opium nach etwaigem bescheidenem Gebrauche von Blutentziehungen, Mercurialien und ähnlichen Mitteln die besten Dienste leisten, und sie sind es neben andern, wo die Britten ihr Calomel und Opium reichen.

d) Hier schliessen sich Fälle an, in denen gleich von vorne herein keine kräftigen Blutentziehungen vorgenommen werden können, wie (ausser den ad c) angeführten Fällen) bei Pneumothorax, Magenerweichung, selbst bei Bronchitis, Pneumonie und andern Localaffectionen debiler oder alter Individuen, bei Metritis und Peritonitis erschöpfter Kindbetterinnen, bei Enteroperitonitis nach Intoxication mit scharf narcotischen Substanzen; desgleichen wenn Peritonitis in Folge perforirender Magen- und Darmgeschwüre, bei Ruptur der Blase, des Uterus, durch Eitererguss berstender Abscesse, bei hämorrhagischen Exsudaten zustandekommt, oder bei Wassersüchtigen z. B. nach der Operation der Paracentese. Auch bei allen chronisch entzündlichen und hyperämischen Affectionen, zumal wenn sie durch Irritation der eingehenden Nerven unterhalten zu werden scheinen, wird Opium nicht selten mit Nutzen gereicht.

e) In manchen Fällen gab man Opium in der Hoffnung, dadurch und besonders durch seine diaphoretische Wirkung eine Localaffection gleich im Anfang abschneiden, ihre Entwicklung verhindern zu können, z. B. Bronchitis und Catarrh, Gelenkrheumatismus u. a. Doch ist dieses Verfahren unsicher, und für den wahrscheinlicheren Fall des Misslingens nicht immer ohne Gefahr.

f) Endlich kommt dem Opium ein grosser Werth bei den schon oben erwähnten Localläsionen zu, wenn noch andere Nebenzwecke durch Opium erreicht werden können. So kann es mit dem besten Erfolg angewandt werden bei entzündlichen Affectionen des Peritoneum, der Darmmucosa, ferner bei Geschwüren (Typhus, Tuberculose) der letzteren, ebenso bei entzündlich-dysenterischer Affection des Colon, bei Gelbfieber, Cholera u. a., um zugleich das Erbrechen, die Durchfälle zu mindern und den Darmtractus sammt seiner Musculosa zur Ruhe zu bringen, denn für jedes irritirte, entzündete Organ ist Ruhe eine der wichtigsten Bedingungen seiner Erholung. In ähnlicher Weise leistet Opium in späteren Stadien der Bronchitis und Laryngitis, bei Angina, Pneumothorax, Pleuritis,

Empyem u. s. f. (s. oben) gute Dienste, um den fortbestehenden Hustenreiz oder den beständigen Reiz zum Leerschlucken zu mindern, gerade wie es bei Ophthalmieen mit heftiger Photophobie und Spasmen der Palpebralmuskeln mit Erfolg benützt werden kann.

In allen diesen Fällen jedoch müssen wir das Opium cum grano salis und mit scharfer Individualisirung des einzelnen Falls in Gebrauch nehmen, und nur gediegene Erfahrung wird uns endlich jene Zustände und Stadien der einzelnen Krankheit sicher ermitteln lehren, wo an die Stelle gewöhnlicher Antiphlogose Opium treten muss. Daher mochte jener Britte nicht mit Unrecht am Ende einer langen Praxis bekennen, er habe noch lange nicht alle Tugenden seines Lieblingsmittels kennen gelernt. Im zweifelhaften Falle ist aber das Gerathenste, mit vorsichtigen Dosen des Opium zu beginnen, und dieses je nach Umständen mit Calomel, Brechweinstein, Goldschwefel, mit Application der Kälte (Wasser) mit Blutentziehungen, oder mit Ipecacuanha, Digitalis u. dergl. zu verbinden.

4) Wegen seiner Wirkungen auf vermehrte secretorische Processe zumal der Schleimhäute wird Opium bei Durchfällen mit oder ohne Ulceration der Intestinalschleimhaut, bei Dysenterie benützt. Doch scheint hier die (übrigens nicht durchaus gültige) Behauptung Trousseau's Beachtung zu verdienen, dass nicht selten Opium blos Anfangs Obstipation herbeiführt, bei längerem Gebrauche aber selbst dann Durchfälle veranlassen kann, wenn zuvor keine solche da gewesen. Bei Bronchialblennorrhoe, bei profuser Eiterung in tuberculösen Lungen kann Opium wenigstens häufig die Abscheidung vermindern, obschon hier seine Wirkung meistens von kurzer Dauer und nur selten von einiger Bedeutung ist. Dasselbe gilt wohl von seiner Empfehlung bei Mercurialsalivation, während es (z. B. in Injectionen) bei chronischem Blasencatarrh und Tripperausfluss günstiger wirkt.

Dagegen scheint der Mohnsaft unter allen empirischen Mitteln bei jenen immensen Secretionsvermehrungen der Nieren noch den besten Erfolg zu gewähren, welche man einmal trotz ihrer genetischen und chemischen Differenzen als Diabetes zusammenfasst. Oefters vermindert sich die Menge des entleerten Urins ziemlich bald nach Verabreichung des Opium, und treten auch später Recidive ein, so kann doch häufig mit Hülfe des Opium und anderer zweckmässiger, besonders diätetischer Verfahrungsweisen die Quantität des entleerten Urins in gewissen Schranken gehalten werden.

— Auch bei Albuminurie mit oder ohne Nierengranulationen und mit oder ohne seröse Exsudate hat Opium öfters Gutes geleistet.

5) Endlich reiht sich hier der Gebrauch dieses Medicaments bei Hämorrhagieen an, besonders des Magens, Uterus und der Lungen. Giengen sog. active Congestionen dieser Organe voraus, ist der Puls voll und kräftig, oder ist nur wenig Blut verloren gegangen, so kann Opium als contraindicirt gelten. Entstehen sie dagegen bei zarten, sensibeln Individuen, war der Blutverlust bedeutend, sind heftigere Algieen, Spasmen oder sonstige Irritation, in den betreffenden Organen zugleich vorhanden, so wird es öfters mit Erfolg gereicht, ebenso in Fällen, wo periculum in mora.

6) Nicht selten verbinden wir Opium als Adjuvans, Corrigens mit andern kräftigen Medicamenten, um auch seine Wirkungen gleichzeitig zu erzielen, oder um deren örtliche Wirkungen im Darmtractus oder in entfernten Theilen zu hindern und zu beschwichtigen oder gegentheils ihre Wirkung irgendwie zu erhöhen. In der letzten Absicht fügen wir z. B. Opium anderen Narcoticis bei, in der ersteren aber der Chinarinde und ihren Alkaloiden, während es öfters mit Jod, Mercurialien gereicht wird, um deren Wirkung auf die Speicheldrüsen zu hindern, oder seine constitutionellen Wirkungen zu fördern (?).

Allgemeine Regeln der Anwendung.

Wie bei allen toxischen Stoffen dieser Classe mag auch bei Opium Wedel's Warnung: Narcoticum ne fiat Necroticum! vor Allem beherzigenswerth erscheinen. Im zweifelhaften Falle kann man daher mit der Dosirung desselben nicht ängstlich genug seyn, oder verzichte man lieber ganz auf seinen Gebrauch, sobald dieser grössere Nachtheile bringen könnte als ein Unterlassen desselben. Oefters scheut man aber auch seinen Gebrauch aus wenig stichhaltigen Gründen, z. B. weil Opium „erhitze, den Stuhlgang zu sehr verstopfe, den Auswurf unterdrücke," oder man fürchtet es mehr, als gut und billig ist, bei Kindern, um sie nicht blödsinnig zu machen! Durch solche und andere irrige Ansichten, die nur für gewisse Fälle und für den Missbrauch Geltung haben mögen, lässt man sich nicht selten vom Gebrauch eines der wohlthätigsten Mittel abhalten, und gibt vielleicht Mitteln den Vorzug, welche wenig oder nichts leisten. — Hat man sich einmal für seinen Gebrauch nach rationellen Gründen entschieden, so gebe man es auch in Quantitäten, von denen vernünftigerweise die beabsichtigte Heil-

wirkung erwartet werden kann, und verlasse sich nicht auf die lächerlich kleinen Dosen, wie sie bei manchen Aerzten im Gebrauch stehen. Ist doch Opium gerade ein Mittel, zu welchem wir gewöhnlich blos in Fällen der Noth unsere Zuflucht nehmen, wo schnelle sedative Wirkungen erreicht werden sollen; durch ¼ oder höchstens ½ Gran p. dosi dürfen wir aber gewöhnlich kaum erwarten, solche Wirkungen je erreichen zu können. Wir werden gegentheils, auch abgesehen vom Tetanus und dergleichen verzweifelten Fällen, wo ohnediess enorme Dosen ertragen werden und indicirt sind, zu einem dreisteren Verabreichen des Opium um so mehr berechtigt erscheinen, als gerade seine Heilwirkungen nicht etwa schleichend und erst nach längerer Zeit eintreten (wie z. B. bei vielen Metallpräparaten, Jod), sondern mit solcher Schnelligkeit, dass wir sie leicht im Auge zu behalten vermögen. Und gewiss verdienen beim Opium besonders etwas grössere und dafür seltenere Dosen unbedingten Vorzug vor häufigen und dafür zu kleinen, so dass z. B., wenn wir in 24 Stunden 4 Gran geben wollen, zweimalige Verabreichung von je 2 Gran ungleich sicherer und zugleich kräftiger wirkt als 8 Dosen von je ½ Gran. Auch können wir ein solches Verfahren um so eher einschlagen, als ja der Mohnsaft gewöhnlich nur kurze Zeit hindurch indicirt seyn kann, und auch bei chronischen Krankheitszuständen, für welche sich derselbe schickt, grössere Dosen zur rechten Zeit und mit Geschick verabreicht auf länger und unendlich günstiger wirken, als die refracten Dosen, mit Aengstlichkeit und Unkenntniss applicirt, bei denen erst noch, Alles zusammengerechnet, grössere Quantitäten Opium gegeben zu werden pflegen, als bei der andern, zweckmässigeren Methode.

Bei seiner Anwendung endlich vergesse man die lächerlichen Streitigkeiten darüber, ob Opium aufrege oder beruhige, erhitze oder kühle, denn es kann je nach Umständen das eine wie das andere oder nichts von all dem bewirken; man halte sich vielmehr an eine gründliche Analyse des einzelnen Falls und vermeide jeden Versuch, die Wirkungen des Opium unter eine jener veralteten Kategorieen subsumiren zu wollen. Wichtiger ist, auf unerwartete, selbst unerwünschte Wirkungen des Opium gefasst zu seyn, wie diess bei allen und gerade den wirksamsten Medicamenten gleichmässig der Fall ist, und denselben nöthigenfalls entgegenzutreten.

Allgemeine Contraindicationen.

Diese ergeben sich am besten aus dem oben Angeführten und aus einer richtigen Auffassung der physiologischen Wirkungsweise des Opium. Um jedoch bei einem so heroischen und wichtigen Mittel nichts zu versäumen, möge noch Folgendes hervorgehoben werden. Contraindicationen können sich aus vorübergehenden oder permanenten Zuständen des Kranken ergeben, und solche müssen wo möglich erst beseitigt werden, ehe man Opium mit Sicherheit geben kann. Hieher gehört vor allem plethorischer Zustand, intenses Fieber mit vollem Pulse, intensere Störung des Magens, der Gallensecretion u. s. f., sobald diese Zufälle nicht die Folge des Schmerzens, der Schlaflosigkeit u. dergl. sind. Aber überall wo noch kräftige Blutentziehungen nöthig erscheinen können, ist Opium im Allgemeinen contraindicirt, oder darf es doch erst unmittelbar nach der Venaesection gereicht werden. Ebenso darf es bei Disposition zu Kopfcongestionen und apoplectischen Ergüssen, bei Hypertrophie des Herzens gewöhnlich nicht gereicht werden, auch nicht wenn die Symptome einer Apoplexie oder Hirnerweichung früher vorausgegangen oder noch Residuen derselben vorhanden sind, z. B. Paralysen. Auch bei im höchsten Grade Geschwächten, bei alten Säufern, bei sehr jungen Kindern wie bei Greisen (mit Ossification der Gehirn-Arterien) fordert seine Anwendung und Dosirung ganz besondere Vorsicht, obschon hier Opium nirgends absolut ausgeschlossen ist. — Nach starken Blutverlusten wirken Opiate ungleich intenser als bei denselben Kranken vor Eintritt des anämischen Zustandes, wie ich öfters fand.

Endlich fordert sein Gebrauch bei Solchen besondere Umsicht, welche an dyspeptischen Beschwerden leiden, weil Opium ohnediess die Verdauungsprocesse nicht selten stört; ebenso bei Solchen, welche profusen Schweissen unterworfen sind, seiner diaphoretischen Wirkungen wegen.

Aeusserliche Anwendung des Opium.

So energisch und sicher dasselbe bei der innerlichen Application seine Wirkungen äussern mag, und so vortrefflich seine therapeutischen Wirkungen auf entfernte Theile seyn mögen, so wenig sicher sind im Ganzen seine örtlichen Wirkungen, und auch die entfernten Wirkungen des Opium lassen sich bei seiner äusserlichen Application (wie auf Hautdecken, Mastdarm) nie mit Sicherheit bestimmen. Zwar kennt man Fälle, und jeder Praktiker

wird selbst welche beobachtet haben, wo relativ kleine Dosen vom Mastdarm aus unerwartet heftig wirkten und auch in andern Fällen (z. B. bei Zahnschmerz, bei Ophthalmieen) erweist sich seine äusserliche Application nicht selten wirksam. Oefters aber verhält es sich auch umgekehrt, so dass wir gerade hier mit einer sichern Dosenbestimmung am meisten in Verlegenheit sind. Man applicirt aber Opium

1) Seiner örtlichen Wirkungen wegen, als Antispasmodicum und Anodynum, und zwar in Fällen, die schon oben ihre Erwähnung gefunden. So benützt man Opium bei allen Algieen und Spasmen von aussen zugänglicher Theile, bei Neuralgieen, bei Ophthalmieen und ihren Residuen, bei Ohren- und Zahnschmerzen, Migraine, bei Ischias, ebenso bei Hustenreiz, bedeutenden Brustschmerzen, bei Lungenphtise (hier überall z. B. in Pflasterform auf die Brust, die schmerzenden Theile applicirt). Ferner bei Caries der Zähne, bei Geschwüren der Mundhöhle und der Hautdecken; bei schmerzhaften Gelenkaffectionen und Tumoren; bei Tripper mit schmerzhaften Erectionen, Chorda, Phimosis und Paraphimosis (z. B. zu Fomenten, Klystieren), bei Spasmen der Urethra und der Harnblase, des Uterus, bei Krebs des Mastdarms, endlich bei Prolapsus Ani, Vaginae, um zuweilen die Reposition zu erleichtern. — In vielen dieser Fälle wirkt jedoch Opium meist mit geringerer Intensität als andere Narcotica, z. B. Belladonna, Aconit, oder verdient Morphium den Vorzug vor Opium in Substanz. Gewöhnlich ist auch hier die scheinbar locale Wirkung durch die Einwirkung des Opium auf Gehirn und Rückenmark bedingt.

2) Seiner entfernten Wirkungen wegen, gerade wie bei der innerlichen Application, in Fällen, wo letztere unmöglich ist oder nicht ausreicht, wie bei Manie, bei Trismus, Hydrophobie, bei Vergiftung mit Acrien u. s. f., überhaupt unter Umständen, wo der Kranke nicht schlingen kann oder will, oder das Verschluckte sogleich wieder erbricht.

Immer ist bei der äusserlichen Application zu bedenken, dass von zarten oder wunden Hautstellen, ebenso vom Mastdarme aus eine Resorption des Opium stattfindet, und so bei zu grossen Dosen Intoxication eintreten kann.

Anwendungsweise. Dosis.

Die Dosenbestimmung ist bei einem Mittel wie Opium beinahe unmöglich, da sie ganz vom Zustande des Kranken und seiner

Empfänglichkeit für dessen Wirkung, von seiner Gewöhnung an dasselbe abhängt. Ueberdiess bedarf der Geübtere einer solchen Bestimmung nicht, dem Anfänger aber wird damit eine gefährliche Waffe in die Hand gegeben.

Im Mittel wird jedoch Opium, in Substanz zu gr. ½—j, alle 4—6 Stunden gegeben, für Erwachsene die rechte Dosis seyn, nie zu viel und selten zu wenig. Wollen wir aber die höheren Grade der sedativen Wirkung erhalten, z. B. Schlaf, Stillung heftiger Schmerzen, so müssen gr. j—jjj p. d. gereicht werden, täglich etwa 2—3mal, und auch diese Dosen können nicht als die äussersten Grenzen gelten; besonders bei Tetanus und verwandten Zuständen bedarf es gewöhnlich gr. v—vjjj p. dosi. — Handelt es sich dagegen blos darum, die Wirkungen des Opium auf den Darmtractus selbst oder auf die Bronchialschleimhaut, die Hautdecken zu erhalten, so genügen im Allgemeinen gr. ⅛ — ¼ öfters repetirt. Gewöhnlich muss mit den Dosen überhaupt allmälig gestiegen werden. Man gibt Opium in Pulverform, einfach mit Zucker, oder in Pillen und Bissen mit Extr. liquirit. oder ähnlichen Excipientien, und je nach Umständen mit andern Medicamenten verbunden. — Alle flüssigen Formen passen weniger gut, weil sie keine so genaue Dosenbestimmung gestatten; doch gibt man Opium zuweilen mit Zucker und Mimosengummi oder mit Eigelb abgerieben und Flüssigkeiten, Wasser oder schleimigen Decokten beigemischt. — Oefters gibt man es auch in schwarzem Caffee. Durch Digestion mit Essig lassen sich sehr wirksame Lösungen darstellen (s. unten), z. B. gr. vj gemischt mit ℥j Essig, 30 St. macerirt, gepulvertes Opium colirt, Dosis: 15—30 Tropfen.

Für den äusserlichen Gebrauch benützt man ähnliche Emulsionen, etwa unter Zusatz von fetten Oelen, wie zu Injectionen und Klystieren (bei letzteren für den Anfang niemals in grösseren Dosen, als man in den Magen applicirt), das gepulverte Opium auch als Zusatz zu Cataplasmen; nur selten in Salbenform, etwa ʒj auf ℥β—j Fett, Olivenöl, zuweilen vermischt mit Campher, Calomel, Jod u. dergl. Auch zu Suppositorien wurde Opium verwendet, z. B. gr. jjj—vj mit Seife zu Cylindern geformt und in den Mastdarm gebracht (bei Spasmen der Urogenitalorgane u. a.). Mit Pflastermassen vermischt oder geschmolzenem Harze zugesetzt (1 Th. Opium auf 4—8 Th. Excipiens), könnte es in Pflasterform applicirt werden, obschon es hier selten sichere Dienste leistet.

Zu Räucherungen wird Opium gleichfalls selten benützt, indem man z. B. 20—30 Gran p. d. auf Kohlen wirft, wie bei Asthma u. a.

R. Opii pulv. gr. jjj Calomel gr. vj Sacch. albi ʒjj M. f. Pulv. Div. in vj part. aeq. S. 3mal täglich 1 Pulver z. n.

R. Opii pulv. gr. jj Sulph. aurat. antimon. Camph. trit. aa gr. xvj Pulv. gummosi ʒjj M. f. Pulv. Div. in vjjj part. aeq. S. 3stündlich 1 Pulver z. n. und einen warmen Thee nachzutrinken.

R. Opii pulv. gr. x R. Ipecac. ℈j Extr. cham. q. s. ut f. Pil. No. 30. S. 3mal täglich 2 St. z. n.

R. Opii pulv. gr. vj Extr. liquir. q. s. ut f. Pil. No. 6. S. eine Pille in den schmerzenden Zahn zu drücken.

R. Opii pulv. gr. jjj Ol. amygd. dulc. ʒjj Gi arab. ʒjj Aq. ceras. ℥jjj M. f. Emuls. S. 3stündlich 1 Esslöffel z. n.

R. Opii ʒj Ol. olivar. ʒjjj Axung. porci ℥β M. S. zu Frictionen.

R. Opii ʒj Camphorae (in Ol. papav. q. s. sol.) ʒβ Empl. adhaesiv. ℥β M. l. a. ut f. Empl. S. auf Leder gestrichen auf die Brust (Magen u. s. f.) zu legen.

Präparate des Opium.

Da zur Herstellung dieser Präparate das Opium mit sehr verschiedener Flüssigkeit ausgezogen wird, und die wichtigsten Bestandtheile des Opium bald in dieser, bald in jener Flüssigkeit vorzugsweise löslich sind, so begreift es sich, dass die verschiedenen Präparate in Gestalt und Wirkung differiren. Alle mittelst des Wassers dargestellten Präparate (Extract) enthalten vorzugsweise Morphium- und Codeinsalze, nur wenig Narcotin, resinöse Bestandtheile u. s. f.; Essig verhält sich auf ähnliche Weise, löst aber mehr Narcotin und Harze auf. Alcohol löst nicht blos Morphium-, Codeinsalze, sondern auch fast alles Narcotin, Harze, ölige Stoffe. Wesentlich auf ähnliche Weise verhält sich Wein.

1) Extractum Opii, (wässeriges) Opiumextract.

Dargestellt durch wässerige Extraction des Opium; fest, pulverisirbar. Es scheint ziemlich wie Opium in Substanz zu wirken und kann in denselben Formen, aber etwas kleineren (etwa 1/3) Dosen gereicht werden. Auch ist zu bemerken, dass nach Orfila's Versuchen an Thieren dieses Extract kräftiger wirkt als Opium, wahrscheinlich wegen seines relativ grösseren Gehalts an Morphium.

Für den äusserlichen Gebrauch, z. B. zu Collyrien hann es auch einfach in Wasser gelöst werden, zu gran. v—xx auf ℥j Wasser; nur selten wird es endermatisch applicirt, öfter noch als Salbe (s. Opium).

R. Extr. Opii ℈j Mucil. Gi arab. ℥j Aq. dest. ℥v M. S. zu Injectionen bei chronischem Tripper, Cancer uteri u. s. f.

R. Extr. Opii gr. vj Aq. ceras. ʒvj M. S. zum Einträufeln ins Auge, bei chronischer Ophthalmie.

Von Frankreich (Magendie) aus wurde ein seines Narcotin beraubtes Opiumextract empfohlen (dargestellt durch wiederholte Digestion des gewöhnlichen Extracts mit Aether). Es soll weniger excitiren als Opium, und einfach narcotisch, sedativ wirken; doch fragt es sich, ob die gerühmten Vortheile constant und wichtig genug sind. Dosis u. s. f. wie beim gewöhnlichen Extract.

Das seines Morphium beraubte Extract enthält immer noch etwas Morphium, und soll in 4—5mal grösseren Dosen als das gewöhnliche Extract so ziemlich wie dieses wirken (Magendie, Martin Solon). Seine Wirkung scheint aber zu unsicher und variabel für die therapeutische Benützung.

2) Pulvis Ipecacuanhae opiatus s. compositus. Pulvis Doveri. Dover's Pulver.

Besteht aus Opium und Ipecacuanha āā ʒj mit ℥jj schwefelsaurem Kali; 18 Gran desselben enthalten 1 Gran Opium (die älteren Präparate dagegen 1 Gran Opium in 10 Gran).

Dieses Präparat wirkt milder als andere, und wird vorzugsweise als Diaphoreticum benützt. Da jedoch zweifelsohne Opium als der wirksamste Bestandtheil desselben gelten muss, so kann es blos unter Umständen gegeben werden, wo letzteres keine Contraindication findet. Ueberhaupt gilt von ihm im Wesentlichen alles bei der Anwendung des Opium Angeführte, und da das Kalisulphat ein ziemlich unnützer Ballast scheint, so verordnet man im vorkommenden Falle zweckmässiger Opium mit Ipecacuanha und Zucker in Magistralformeln.

Dosis: gr. x—xx, öfters repetirt, wofern es nicht wie öfters Erbrechen veranlasst, am besten in Pulverform.

3) Tinctura Opii simplex s. thebaica, Opiumtinctur.

Dargestellt durch Maceration des Opium mit Weingeist und Wasser; 16 Tropfen oder 10 Gran enthalten die löslichen Bestandtheile etwa von 1 Gran Opium; die Präparate älterer Pharmacopöen (z. B. die Essentia anodyna Ph. Wirtemb.) sind im Allgemeinen reicher an Opium. Hiernach müssen die Dosen berechnet werden (vergl. Opium).

Wie alle Tincturen des Opium wird auch diese in Fällen benützt, wo Opium in Substanz nicht ertragen wird oder nicht beigebracht werden kann, z. B. bei Kindern, Trismus, ebenso wenn sehr schnelle Wirkungen auf das Nervensystem beabsichtigt werden.

Dosis: gutt. x—xx und mehr, und in derselben Dose bei Klystieren. Oft wird die Tinctur äusserlich applicirt, mit Wasser, Infusen u. dergl. zu Fomenten, Collyrien, Injectionen, Gargarismen, Zahn- und Augentropfen u. s. f., etwa ℈j—ʒj auf ℥j Flüssigkeit.

Bei jungen Kindern müssen die Dosen höchst vorsichtig bestimmt werden, ja schon ein bis zwei Tropfen haben innerlich wie in Klystieren heftige Wirkungen zur Folge gehabt.

R. Tinct. Opii simpl. Naphth. aceti āā ʒj Aq. cinnam. simpl. ℥jj M. S. 2—3stündl. 1 Caffeelöffel voll z. n. (Antispasmodicum).

R. Tinct. Opii simpl. ʒj Camph. trit. gr. x Mucil. Gi arab. Mellis desp. āā ʒjjj M. S. zum Bepinseln.

4) Tinctura Opii crocata. Laudanum liquidum Sydenhami. (Vinum Opii.) Safranhaltige Opiumtinctur.

Diese Tinctur wird bereitet durch Maceration von Opium, Safran, Zimmtcassie und Gewürznelken mit Malagawein; 15—16 Tropfen oder 10 Gran enthalten das Lösliche etwa von 1 Gran Opium, und auch hier sind die nach älteren Vorschriften bereiteten Tincturen kräftiger; so enthält die Würtemberg. fast zweimal mehr Opium.

Das Laudanum wirkt in höherem Grade excitirend und eignet sich

besonders für Fälle, wo man zugleich den Magen bedeutend schonen oder bei Gastralgieen, Hyperemese wie bei einfachen Durchfällen Opium appliciren möchte.

Dosis: gutt. x—xx, in Nothfällen bis ʒj, öfters repetirt, für sich oder vermischt mit andern Tincturen, z. B. Tinct. cinnamomi, Liq. Ammonii vin., succin., Tinct. Valerian., mit Moschus, Campher und verwandten Stoffen, als Zusatz zu Mixturen.

Aeusserlich kann Laudanum blos dann in Anwendung kommen, wenn örtliche Irritation beabsichtigt wird oder doch nichts schadet; am häufigsten bedient man sich seiner bei Ophthalmieen mit grosser Empfindlichkeit der Augenlider wie des Bulbus, mit Lichtscheu oder Palpebralkrämpfen. Hier veranlasst es Anfangs heftige Schmerzen, tilgt aber eben damit die übergrosse Sensibilität der Theile. Auch ist zu beachten, dass sie die Haut auf einige Zeit gelb färbt. Seltener wird das Mittel concentrirt angewandt, z. B. Tropfenweise eingeträufelt, häufig vermischt mit 2—3 Th. destill. Wassers oder zu ʒβ—j auf ℥v (zuweilen mit Mimosenschleim, Sublimat, wie in Aqua ophthalmica Conradi) zu Collyrien, Fomenten, Klystieren u. s. f.

R. Tinct. Opii croc. ʒj Tinct. Cinnam. ʒjj Aq. menth. pip. ℥jv Syr. c. aurant. ℥j M. S. 2stündlich 1 Esslöffel (Analepticum).

R. Tinct. Opii croc. ʒj Aq. dest. ʒjβ Mucil. Gi arab. ʒβ M. S. Einige Tropfen lauwarm ins Auge zu träufeln.

R. Tinct. Opii croc. ʒj Mercur. sublim. corros. gr. j Aq. destill. ℥v M. S. zu Fomenten auf das Auge.

R. Tinct. Opii croc. ʒjj Olei Cajeput. ʒj M. S. auf Baumwolle geträufelt in den Zahn zu drücken (auch zu Einreibungen ins Zahnfleisch, die Wange) bei Zahnschmerz.

R. Tinct. Opii croc. ʒβ Axung. porci ʒjjj M. f. Ungu. S. zu Einreibungen in und um das Auge.

5) Tinctura Opii benzoica, Benzoëhaltige Opiumtinctur (Elixir paregoricum).

Erhalten durch Maceration von Opium, Campher mit Anisöl, Benzoësäure und Weingeist; ʒj entspricht blos etwa 1/4 Gran Opium. Ein schwaches und überflüssiges Präparat, bei dem das Opium (ausgenommen sehr grosse Dosen) kaum in Anschlag kommen kann; wird höchstens noch Kindern gegeben als excitirendes Antispasmodicum, wie bei Keuchhusten und andern Spasmen. Dosis: ʒj—jj (bei Kindern gutt. x—xx).

6) Aqua Opii.

Durch Destillation von 1 Th. Opium mit 6 Th. Wasser erhalten; enthält blos die flüchtigen Bestandtheile desselben, wirkt unsicher, scheint jedoch öfters als Enebrians wirken zu können (Barbier, Meurer). Kommt höchstens noch äusserlich als Excipiens für wirksamere Stoffe in Anwendung, z. B. zu Augenwassern.

In Britannien, Nordamerica ist ein Acetum Opii officinell, durch Maceration des Opium mit destill. Essig dargestellt (nach Ph. Edinb. Dubl. 4 Unzen Opium mit 16 Unzen Essig). Derselbe soll den Magen weniger belästigen und weniger excitiren als Opium, und doch äusserst energisch wirken; man gibt ihn zu gutt. x—xx und mehr p. dosi.

Dieses Präparat ersetzt die Black drops (Lancaster-, Quakerstropfen) der Britten, ein schlechtes Präparat, zu dessen Darstellung statt Essig der Saft von Holzäpfeln benützt wurde.

Ein dem Opiumessig analoges Präparat wurde durch Citronensäure dargestellt (Porter's citronensaure Opiumsolution), durch Behandeln von 2 Th. Opium mit 1 Th. Citronensäure und 16 Th. Wasser. Kam nie in Aufnahme.

7) Syrupus opiatus; ℥j enthält gr. j Opium-Extract (mit Malagawein, Syr. liquirit.); jetzt mit Recht obsolet.

8) Electuarium Theriaca. Theriak. Dieses im Alterthume berühmte und blos des Alterthums würdige Mittel enthielt sonst gegen 160 Bestandtheile; die Ph. Bor. schreibt zwar deren blos noch etwa 12 vor (Opium, in Malagawein gelöst, zugleich mit Baldrian, Angelica, Scilla, Zimmt, Myrrhe, Eisenvitriol u. s. f. mit Honig zur Latwerge gemacht), doch scheint auch diese Mischung etwas quacksalbermässig. ℥j enthält etwa 1 Gran Opium. Wird höchstens noch zu Frictionen verwendet, sonst innerlich zu ℈j—ʒj p. d. in Bissenform, z. B. mit Pulv. R. Alth. q. s.

9) Pilulae s. Massa pilularum de Cynoglosso, ein ähnlicher Quark, aus Opium (oder seinem Extract), Bilsenkraut, Myrrhe, Storax und Gewürzen zusammengesetzt. Pulverförmig; vjj—vjjj gran. enthalten j gran. Opium. Dosis: gr. jj—vj, in Pulver-, Pillenform. Obsolet.

10) Emplastrum opiatum s. cephalicum: einer flüssigen Pflastermasse (aus Terpentin, Elemi, Mastix, Olivenöl u. s. f.) wird $^1/_{10}$ des Gewichts Opium beigemischt. Wirkt so ziemlich wie andere Pflaster auch, und wird da und dort als Antispasmodicum oder Anodynum aufgelegt.

5. *Morphium, Morphin und seine Salze.*

(Morphium. Morphia.)

Dieses Alkaloid, welches den Papaveraceen eigenthümlich zukommt und den wirksamsten, zugleich auch den noch am besten bekannten Bestandtheil des Opium bildet, ist in letzterem wahrscheinlich mit Mekonsäure verbunden. Dargestellt nach Ph. Bor. durch Digestion des Opium mit Wasser und etwas Salzsäure, Mischen der Lösung mit Kochsalz, Fällung des Filtrats mit Ammoniakliquor und Behandlung des Präcipitats mit Alcohol; aus dieser alcoholischen Lösung erhält man auf gewöhnliche Weise das Morphium krystallinisch. Durch Lösung in Salzsäure, Fällung mit Ammoniak, abermalige Lösung des Gefällten in Alcohol und spätere Krystallisation erhält man Morphium rein. Nach Mohr, Wittstein passender dargestellt durch Kochen des Opium mit Wasser, Behandlung mit überschüssiger Kalkmilch, in welcher sich das zuerst (mit den übrigen Alkaloiden) gefällte Morphium löst, Fällung desselben durch Salmiak, Lösung des Gefällten in Salzsäure und weitere Reinigung durch wiederholten Zusatz von Kalkmilch, Salmiak u. s. f.

Weiss, krystallinisch, luftbeständig, von sehr bitterem Geschmack, löst sich gar nicht in Aether, sehr schwierig ($^1/_{1000}$) in kaltem Wasser, etwas mehr in siedendem Wasser, noch mehr in kaltem und besonders in siedendem Alcohol, und am leichtesten endlich in ätherischen und fetten Oelen, in Kali- und Natrumlauge, desgleichen in Schwefel-, Salz-, Salpeter- und Essigsäure. Gerade mit diesen

Säuren bildet auch Morphium Salze, welche therapeutisch benützt werden. Diese Salze färben Eisenoxydsalze dunkelblau; durch Galläpfeltinctur werden sie getrübt.

Physiologische Wirkungen.

Die des Morphium und die seiner Salze sind sich wie es scheint vollkommen gleich, kommen auch im Allgemeinen mit denen des Opium überein, obschon nicht in dem von Trousseau u. A. angegebenen Grade. So scheint sich Morphium besonders darin von Opium zu unterscheiden, dass es nicht in demselben Grade wie letzteres zu excitiren, die Actionen des Herzens zu beschleunigen scheint, und dagegen den Magen in höherem Grade in Anspruch zu nehmen pflegt, auch den Stuhlgang weniger verstopft. Die Wirkungen sehr grosser Dosen aber zeigen manche Aehnlichkeit mit denen der Blausäure, während sie das Gehirn nicht auf dieselbe Weise wie Opium zu influenziren scheinen, z. B. keine so lebhaften Träume und nicht jenen ruhigen Todesschlaf herbeiführen.

1. Schon in kleineren Dosen ($^1/_4$—$^1/_2$ Gran und mehr) stört Morphium die Functionirung des Magens, es kann selbst Erbrechen entstehen; nicht selten verstopft sich der Stuhlgang Anfangs, besonders wenn jenes Alkaloid endermatisch und nicht in den Magen applicirt wurde, während im gegentheiligen Falle gewöhnlich Durchfälle gleich von vorne herein eintreten. Noch constanter sind aber (wenigstens bei $^1/_2$— 1 Gran p. d.) die Wirkungen im Gehirn, so dass Kopfschmerz, Schwindel und Somnolenz eintreten, während die Pupille sich verengert. Der Puls untergeht keine Veränderung, oder doch keine constante, nach Manchen soll er seltener werden; dagegen stellt sich in den Hautdecken ein lästiges Jucken und Beissen ein (bei äusserlicher Application zunächst in den berührten Theilen), besonders in der Nase, auf dem Rücken, allmälig aber über den ganzen Körper, und gewöhnlich folgen darauf Hyperämie der Cutis und Erythem, letzteres am hänfigsten im Gesicht, am Hals und in der Lendengegend, es können sich selbst papulöse oder vesiculöse Eruptionen bilden. Zugleich bedeckt sich die Haut mit starken Schweissen, und zwar besonders beim Weibe, dessen Hautdecken überhaupt leichter betheiligt werden. Auch die Urogenitalorgane erfahren häufig die Einwirkung des Morphium, ohne dass jedoch letztere von der des Opium wesentlich zu differiren scheint (s. Opium).

2. Bei grösseren und sehr grossen Dosen werden

besonders die Nervencentra in hohem Grade lädirt, meist ohne merkliche Affection der örtlich berührten Gebilde, ohne Erbrechen u. s. f. Es entsteht jetzt Trübung des Gesichts, Schwindel, die Pupille ist in hohem Grade verengert, Mattigkeit und Somnolenz treten ein, mit Muskelzittern, selbst Convulsionen und heftiger Dyspnoe. Endlich entstehen Stupor, comatöser Zustand und Trismus oder wirkliche Streckkrämpfe, und unter diesen und andern Symptomen kann Tod an Paralyse der respiratorischen Apparate oder in Folge apoplectischer Extravasate im Gehirne eintreten.

Wesentlich dieselben Wirkungen treten ein, mag Morphium äusserlich, endermatisch oder in den Magen applicirt werden. Ja, nach Manchen soll es endermatisch applicirt rascher resorbirt werden und energischer wirken als vom Magen aus. Jedenfalls sind Vergiftungsfälle bei endermatischer Anwenduug öfters beobachtet worden, ja in der Med. Gazette (vergl. Lancet Aug. 1845) ist ein Fall erzählt, wo schon durch $^1/_{32}$ Gran salzsaures Morphium ein Weib narcotisirt worden seyn soll (??).

Therapeutische Anwendung.

Dieselbe kommt im Allgemeinen mit der des Opium überein; man geht jedoch gewöhnlich von der Ansicht aus, dass Morphium weniger excitirend auf den Circulationsapparat wirke als Opium selbst; dass es den Stuhlgang wenig oder gar nicht verstopfe, die Bronchialsecretion weniger beschränke und dagegen die sensibeln Nerven (z. B. bei Algieen), überhaupt das Nervensystem stärker und sicherer influenzire als letzteres. Besonders aber erhält dasselbe mit Recht überall da den Vorzug, wo sedative Wirkungen durch äusserliche, zumal endermatische Anwendung erzielt werden wollen.

Man benützt somit Morphium und seine Salze bei Neuralgieen (Prosopalgie, Cephalalgie, Cardialgie, Ischias), bei acutem Gelenkrheumatismus und andern schmerzhaften Affectionen (z. B. Phagedäna, Krebs, sehr schmerzhaften Chankern), bei entzündlichen Zuständen der bei Opium angeführten Art, z. B. Ophthalmieen, syphilitischer Iritis, syphilitischen Knochenschmerzen, chronischer Gastritis, Ruhr u. s. f. (s. Opium). Als Somniferum und Palliativmittel bei heftigem Hustenreiz der Phtisiker, Wassersüchtigen u. s. f., ohne doch, wie bei Opium (grossentheils mit Unrecht) gefürchtet wird, die Bronchialsecretion oder die Stuhlentleerung zu beschränken. Auch bei Manie, bei Affectionen des Herzens, manchen Asthma-

formen mag Morphium mit grösserer Sicherheit benützt werden als Opium. In mehreren Fällen von Pericarditis mit starken Exsudaten brachte ich wenigstens Erleichterung der heftigen Bangigkeit und Athembeschwerden, der immensen Herzpalpitationen durch grosse Dosen Morphium zustande; bei exsudativer Peritonitis dürften vielleicht ähnliche palliative Wirkungen zu erwarten seyn, hier jedoch vorzugsweise durch endermatische Application, um die Intestinalmucosa möglichst wenig zu behelligen.

Das Uebrige der Anwendung kommt im Wesentlichen mit dem bei Opium Angeführten überein, mit Berücksichtigung der so eben angeführten Differenzen. Für gewöhnliche Fälle mag Opium immer den Vorzug verdienen, sobald seine Wirkung auf die Temperatur, das Gefässsystem keine wichtige Contraindication findet; doch gehören auch sie beim Opium zur Ausnahme. Dazu kommt, dass bei Opium die Dosen nicht so scrupulös berechnet zu werden brauchen, und der Kreis seiner Wirkungen ein ungleich grösserer ist.

Bei Strychnin-Vergiftung aber, ebenso bei Tetanus soll Morphium im Allgemeinen seiner schnelleren und intenseren Wirkungen wegen den Vorzug verdienen, und auch desshalb, weil hier die endermatische Application nicht selten nothwendig wird.

Nach Allem müssen wir zweifeln, ob Morphium, mit Ausnahme der endermatischen Application, in Wirklichkeit wesentliche Vorzüge vor Opium besitze, und ob es nicht sammt all seinen Salzen durch Opium vollkommen ersetzt werden könne. Denn fast alle oben erwähnten Vortheile, welche es dem Opium gegenüber haben sollte, lassen sich durch letzteres ziemlich leicht erzielen, z. B. durch grössere Dosen, Combination mit andern Mitteln, und die Empfehlung des Morphium wurde zum Theil auf eine irrige Auffassung der Opiumwirkungen basirt. Die neuere Therapie gefällt sich aber einmal in der Anwendung derartiger Mittel, obgleich darin im Vergleich zu älteren Behandlungsweisen wenigstens kein besonderer Fortschritt erblickt werden kann.

Dosis. Formen der Anwendung.

Die Dosis des Morphium und seiner Salze beim innerlichen Gebrauche ist immer $\frac{1}{10}$—$\frac{1}{5}$ Gran, mit vorsichtiger Steigung in manchen Fällen selbst bis zu gr. j, sogar gr. jj p. dosi, mehrmals täglich; wurde aber eine Zeit lang ausgesetzt, so fange man später nur mit kleinen Dosen wieder an. Bei der endermatischen Application kann die Dosis meist etwas stärker genommen werden, zu gr. $\frac{1}{6}$—$\frac{1}{2}$, und zwar vermischt man das Präparat blos mit etwas Zucker. — Das reine Morphium wird selten angewandt, am häufigsten sein essigsaures Salz, obgleich wir an dem salzsauren und schwefelsauren Salze ungleich passendere Präparate besitzen. Man

gibt sie alle innerlich in Pulver-, Pillen-, Bissenform, oder in Solution, und vermeide den Zusatz aller mineralischen, besonders metallischen Substanzen, auch aller Gerbestoffhaltigen Pflanzenstoffe. Wollte man für die äusserliche Application eine Salbenform benützen, so rechnet man gr. jj—jv auf ʒj Fett, fettes Oel; für Klystiere gr. ¼—j, z. B. mit Eigelb und Wasser, oder fetten Oelen u. s. f.

Morphium purum. Morphin.

Wird nirgends mehr benützt, und könnte höchstens in Pulver-, Pillenform, oder gelöst in fetten und ätherischen Oelen gereicht werden; für die endermatische Anwendung eignet es sich nicht.

Morphium aceticum. Acetas Morphii s. morphicus. Essigsaures Morphium.

Dargestellt durch Lösen von Morphium in Essigsäure. Krystallisirbar, leicht löslich in Wasser, weniger in Weingeist, verliert leicht an der Luft etwas Essigsäure und wenigstens theilweise ebendamit seine Löslichkeit.

Wollte man daher dieses Salz innerlich in Solution geben, so setzt man noch etwas Essigsäure zu.

R. Morph. acetici gr. jjj, Aq. destill. ʒjjj Solutioni adde Acidi acet. gutt. jv. S. täglich 3mal 10—20 Tropfen z. n.

R. Morph. acetici gr. jjj solve in Aq. dest. q. s. adde R. Alth. ʒß Extr. liquir. q. s. ut f. Pil. No. 30. S. 2mal 2 St. z. n., und allmälig zu steigen.

R. Morph. acet. gr. jj Sacch. alb. ʒjß M. f. Pulv. Div. in vjjj part. aeq. S. täglich 1 Pulver mit etwas Wasser benetzt auf die Vesicatorstelle zu bringen.

R. Morph. acet. gr. jj Axung. porci ℥ß M. f. Ungu. S. zu Frictionen (z. B. bei Blepharitis, Neuralgieen; auch endermatisch).

Nach Ph. Gall. werden 4 Gran des in Wasser und etwas Essigsäure gelösten Acetat mit ℔j Syr. simpl. vermischt (Sirop de Morphine); ℥j enthält ¼ oder 13 Milligrammes Acetat.

Morphium sulphuricum. Sulphas Morphiae. Schwefelsaures Morphium.

Dargestellt durch Lösen des Morphium in Schwefelsäure.

Krystallinisch, leicht löslich in Wasser, Weingeist, ohne sich später zu verändern.

Für den therapeutischen Gebrauch würde sich dieses Salz am allerbesten eignen, wird aber ziemlich selten benützt, zumal in Deutschland.

R. Morph. sulphur. gr. jj Aq. cinnam. vin. ʒjj Olei menth. pip. ℈j M. S. auf Baumwolle in den Zahn zu bringen.

Morphium muriaticum. Murias s. Hydrochloras morphicus. Salzsaures Morphium.

Dargestellt durch Lösen von Morphium in Salzsäure.

Hat dieselben Eigenschaften wie das vorige, nur löst es sich schwierig in kaltem Wasser (etwa in 18—20 Theilen), noch schwieriger in Alcohol.

Dieses Salz kommt jetzt häufig in Gebrauch, weil es manche Vortheile vor dem Acetat des Morphium bietet, gelöst in Weingeist, destill. Wasser, etwa gr. j auf ʒj, oder in Pillen, Trochisken; endermatisch in Pulverform. Da und dort wurde es auch in's Zahnfleisch eingerieben.

R. Morphii muriat. gr. vj, Sacch. alb. ʒj. M. f. pulv. Divide in vj part. aequal. D. in charta cerata. S. Abends 1 Pulver z. n. (oder 1 Pulver auf die Vesicatorstelle zu streuen).

R. Morph. muriat. gr. jj Aq. dest. ʒjj M. S. 3mal täglich 8—10 Tropfen z. n.

Morphium meconicum, (zweifach) mekonsaures Morphium. Auch dieses Salz wurde da und dort empfohlen (Squine, Macleod, Thomson u. A.).

Die übrigen Alkaloide, krystallisirbaren Substanzen und andere Stoffe des Opium sind in ihrer Wirkungsweise nicht genau genug bekannt, und wurden auch therapeutisch gar nicht oder nur von Wenigen benützt.

Paramorphin, Paramorphia s. Thebain.

Seine Wirkungen scheinen denen des Morphium ziemlich ähnlich, doch sind sie etwas weniger intens; es soll aber noch heftigere Convulsionen veranlassen.

Codeïnum. Codein. (Papaverin).

Alkaloid, krystallisirbar, in Wasser ziemlich schwierig, leicht aber in Alcohol und Aether löslich. Es wirkt ungleich schwächer als Morphium, nach Manchen sogar schwächer als Opium (Trousseau), und während es nach Einigen örtlich irritiren und das Herz stimuliren, dagegen nicht oder doch weniger als Opium narcotisch wirken soll, schreiben ihm Andere stark betäubende Eigenschaften zu.

Therapeutisch wurde es als Sedativum bei Gastralgie und spasmodischen Affectionen gegeben, überhaupt wie Morphium, doch wie es scheint ohne besonderen Erfolg, zu gr. j—jj p. dosi.

Narcotina s. Opian.

Es löst sich fast gar nicht in Wasser und nur schwierig in Alcohol, leichter in Aether, ätherischen und fetten Oelen. Früher für das eigentlich narcotische, später für das reizende Princip des Opium gehalten, wurde es späterhin als fast wirkungslos nachgewiesen. Orfila schien aber jene beiden Ansichten durch die Annahme vermitteln zu wollen, dass Opian in Säuren gelöst excitirend wirke, dagegen gelöst in fetten Oelen Stupor und Convulsionen veranlasse.

Therapeutisch wurde es versucht als Antispasmodicum und Antitypicum (bei Intermittens), als Sudoriferum etc. von Stewart und O'Shaughnessy, ja

der letztere will sogar das salzsaure Opian dem Chinin an die Seite stellen. Dosis: 2—4 Gran öfters wiederholt.

Narcein, Pseudomorphin und Mekonin wurden in ihren Wirkungen nicht genauer untersucht, scheinen aber mehreren Beobachtungen zu Folge selbst in grösseren Dosen nicht als Gifte wirken zu können.

Dasselbe gilt von den flüchtigen (ätherisch-öligen?) riechenden Stoffen des Opium, denn über Opium destillirtes Wasser hat keine merklichen Wirkungen zur Folge (Nysten, Orfila), nicht einmal wenn es in eine Vene injicirt wird, und nur in äusserst grossen Dosen mag es Schwindel oder Somnolenz veranlassen (s. dagegen oben Aqua Opii: Barbier, Meurer).

Die Mekonsäure, löslich in Wasser, Alcohol, ist gleichfalls eine wirkungslose Substanz, obschon sie früher für giftig gehalten wurde. Sie sollte auch als therapeutisches Agens bei Asthma, Convulsionen und Bandwurm Nutzen bringen.

6. *Capita Papaveris. Mohnköpfe.*

Die (unreifen) getrockneten Samenkapseln von Papaver somniferum.

Ihr Gehalt an Morphium und andern Opium-Alkaloiden ist nichts weniger als constant, da nur die unreif gesammelten Köpfe grössere Mengen derselben enthalten. Diese aber können in beträchtlichen Dosen ganz die Wirkungen des Opium zur Folge haben, so dass besonders bei Kindern nicht so selten Vergiftungen dadurch beobachtet wurden. In [illegible] Gegenden kochen nämlich die Leute jene Mohnköpfe mit Wasser oder Milch ab, um damit unruhige Kinder einzuschläfern, ein Gebrauch, welcher bei öfterer Wiederholung jedenfalls nachtheilig wirken muss. — Die Samen selbst besitzen keine oder nur höchst geringe toxische Eigenschaften.

Therapeutisch können die unreifen Mohnköpfe benützt werden, um die leichteren Grade der Opiumwirkung zu erhalten, wie bei Neuralgieen und andern schmerzhaften Affectionen (Gastroenteritis, Pyrosis und Gastralgie, Peritonitis, Nephritis, Cystitis); bei convulsivischen Zuständen zumal der Kinder, bei Ecclampsieen. Auch bei Bronchialblennorrhoe, bei chronischen Durchfällen und Ruhren können sie öfters mit Nutzen verwendet werden. - Ihrem Gebrauche steht aber besonders der Umstand entgegen, dass sie bald sehr energisch, bald gar nicht wirken.

Anwendungsweise. Dosis. Man gibt die Mohnköpfe blos im Absud (Ebullition) und zwar als Thee zu trinken, zu ʒjjj—℥j auf ℥x Colat., bei Kindern etwa ¼ dieser Dosen.

Aeusserlich können sie, z. B. mit Leinsamen, zu anodynen

Cataplasmen benützt werden, zumal die frischen unreifen Samenkapseln; ihre Decokte zu Fomenten, Collyrien, Klystieren.

Syrupus Capitum Papaveris s. Papaveris albi s. Diacodion. Ausser Mohnköpfen werden noch Rad. Glycyrrhizae und Siliqua dulcis abgesotten und das Decokt mit Zucker versetzt. Wurde sonst als gelindes Sedativum bei Kindern benützt, ist aber jetzt nicht mehr im Gebrauch.

Ungleich zweckmässiger wäre es, aus den frischen unreifen Mohnköpfen durch Maceration mit wässerigem Weingeist ein Extract darzustellen, wie schon Winkler, Dublanc in Anregung brachten, denn dieses würde so ziemlich wie Opium benützt werden können.

Ein gesättigtes alcoholisches Extract enthält nach Dublanc in 95 Th. 1 Th. Morphium, während der ausgepresste und eingedickte Saft der frischen Kapseln blos in 443 Th. ebensoviel Morphium enthält. Jenes alcoholische Extract wird jetzt auch in Frankreich viel zweckmässiger zur Darstellung des Syr. Diacodion benützt, zu 16 Th. auf 125 Th. Wasser und 1500 Syr. simpl.

Papaver Rhoeas. Klatschrose.

Ihre Blüthen (in alten Pharmacop. auch als Flores Papaveris erratici aufgeführt) geben mit Wasser ein schön rothes Infus, und der daraus bereitete Syrup, Syrupus Rhoeados, ist gleichfalls roth; desshalb wird er noch da und dort von übergefälligen Aerzten als Färbemittel Mixturen zugesetzt. Im Uebrigen sind die Blüthen ohne alle Wirksamkeit, was vielleicht von den Samenkapseln nicht in demselben Grade gilt.

Papaver orientale, in Kleinasien zu Hause; seine Samenkapseln enthalten einen Milchsaft, welcher reich an Morphium ist und daher narcotisch wirkt.

Vierte Abtheilung.

Tetanische Narcotica. Stupefacientia spinantia. Cyan-Verbindungen.

Cyan. Cyanogen. Cyangas.

Gasförmig, farblos, brennbar, löslich in Weingeist, Wasser; seine wässerige Solution zersetzt sich mit grosser Leichtigkeit.

Eingeathmet wirkt Cyangas in hohem Grade deletär, mehr als irgend ein anderes Gas; Thiere sterben schnell, nachdem zuvor hoher Grad von Dyspnoe, Erweiterung der Pupille, Coma und meistens leichte Convulsionen vorausgegangen. Im Uebrigen scheinen seine Wirkungen denen der Blausäure analog und blos darin von letzterer verschieden zu seyn, dass Cyan in höherem Grade betäubend wirkt und dagegen weniger Convulsionen veranlasst.

1. Acidum hydrocyanicum s. borussicum. Blausäure. Cyanwasserstoffsäure.

(Acidum zooticum.)

Blausäure kommt blos im organischen Reiche vor, in den zur Familie der Pomaceen und Amygdaleen gehörigen Pflanzen, in den Blättern, Blüthen oder Samen von Prunus-, Cerasus- und Amygdalusarten, wie in den Blättern von Prunus Laurocerasus und Padus, von Amygdalus persica; in den Blüthen dieser letztern und der Prunus spinosa; in den Samenkernen von Amygdalus amara (Bittermandeln), Prunus domestica, cerasus. Selbst die Epidermis der Apfelkerne und die Rinde vieler Pomaceen und Drupaceen kann etwas Blausäure liefern. In allen diesen Pflanzentheilen kommt sie theils vorgebildet zugleich mit ätherischem Oele vor; in andern (z. B. Bittermandeln) entsteht sie erst durch künstliche Einwirkung und Processe. Man hat nämlich in den Samen einen eigenthümlichen Stoff, das Amygdalin, nachgewiesen, welcher sich äusserst schnell und leicht in Blausäure und ein flüchtiges Oel (Bittermandelöl) verwandeln kann, so dass also z. B. in den bittern Mandeln die Blausäure nicht als solche vorkommt. Aber auch aus andern Pflanzenfamilien scheint man Blausäure erhalten zu können, z. B. aus Rhamnus frangula, Mutterkorn.

Gewöhnlich stellt man sie, wenigstens für medicinische Zwecke aus verschiedenen Cyanmetallen durch die zersetzende Einwirkung von Mineralsäuren dar.

Man unterscheidet eine wasserfreie und eine bald mehr bald weniger verdünnte Blausäure.

Die wasserfreie, möglichst concentrirte Blausäure besteht aus Kohlen-, Stick- und Wasserstoff. Sie stellt eine wasserhelle, höchst flüchtige Flüssigkeit von eigenthümlichem Geruch dar, welche sich mit Weingeist, ebenso, doch etwas schwieriger mit Wasser in allen Proportionen mischt. Sie zersetzt sich besonders durch Einfluss des Lichts äusserst leicht, färbt sich dann meistens bräunlich, und hat ihre giftigen Eigenschaften verloren; durch Vermischung mit Mineralsäuren scheint ihre Tendenz zur Zersetzung vermindert zu werden, während eine mit Wasser oder Weingeist verdünnte Blausäure ziemlich mit derselben Leichtigkeit sich zersetzen soll wie die wasserfreie, concentrirte Säure.

Die Wirkungen dieser letzteren aber sind so unendlich heftig, dass von ihrer therapeutischen Verwendung nie die Rede war; vielmehr kommt sie blos vermischt mit grösseren Mengen Wassers oder (nach den meisten neueren Pharmacopöen) Weingeists in Gebrauch.

Die verdünnte Blausäure wird dargestellt durch Zersetzung des Cyanquecksilbers, Cyansilbers mittelst Salzsäure, des Cyankalium mittelst Weinsteinsäure u. s. f., gewöhnlich aber aus dem Blutlaugensalz, welches mittelst Phosphor- oder Schwefelsäure und alcoholisirtem Weingeist destillirt und die übergehende Blausäure in Alcohol aufgelöst wird.

Diese medicinische Blausäure stellt eine farblose Flüssigkeit dar mit dem eigenthümlichen Geruch der Blausäure. Gefärbt lässt sie immer eine stattgehabte Zersetzung vermuthen. In Verbindung mit etwas freier Schwefel- oder Salzsäure soll sich dieselbe oft lange Zeit unverändert erhalten.

Der Gehalt dieser officinellen, medicinischen Blausäure an wasserfreier

Säure variirt je nach den Pharmacopöen bedeutend, also je nach der Darstellungsweise, aber auch je nach der Dauer ihrer Aufbewahrung u. s. f. Zwar wird sie gegenwärtig fast überall — als sog. Ittner'sche Blausäure — dadurch dargestellt, dass Cyan-Eisenkalium mit verdünnter Schwefelsäure (nach Ph. Bor. u. Sax. Phosphorsäure) und zwar zugleich mit Alcohol destillirt und überdiess das Destillat mit Weingeist vermischt wird, auch soll sie (z. B. nach Ph. Bor.) etwa $\frac{1}{50}$—$\frac{1}{40}$ ihres Gewichts, also 2—3 Prct. wasserfreie Blausäure enthalten. Doch ist z. B. die nach Ph. Bavar. bereitete doppelt so stark, die nach Ph. Hass. aber noch viel stärker, und selbst solche Präparate, welche nach ein und derselben Vorschrift bereitet worden, zeigen weder denselben Gehalt an Blausäure noch eben deshalb eine Constanz ihrer Wirkungsweise.

Hieraus ergibt sich aber, dass ein so unsicheres Präparat wenig oder gar nicht benützt werden sollte. Jedenfalls müsste man sich vor der therapeutischen Benützung über den Gehalt und den Grad der Wirkung seines Präparats möglichst Aufschluss verschaffen. Es ist Sache der Chemie zu zeigen, wie der Gehalt an reiner Blausäure bestimmt werden kann. Man benützt hiezu eine Solution von Silbernitrat; 100 Theile des weissen getrockneten Präcipitats (Cyansilber) entsprechen 20 Theilen wasserfreier Blausäure, also z. B. 5 Gran = 1 Gran Blausäure. Nach Duflos wird die Untersuchung dadurch erleichtert, dass man 100 Gran der medicinischen Blausäure abwägt und von einer bestimmten Solution des Silbernitrat (7 Th. auf 93 Th. Wasser) so lange zutröpfelt, bis kein Niederschlag mehr entsteht; 100 Gran dieser verbrauchten Silbersolution entsprechen 1 Gran wasserfreier Blausäure. Von der nach Ph. Bor. bereiteten Blausäure müssen (nach einer nicht ganz richtigen Bestimmungsweise) 100 Gran bei Zusatz von Kali, salzsaurem Eisenoyd und etwas freier Salzsäure 4 Gran Berlinerblau geben, und diese 4 Gran sind = $\frac{8}{5}$ Gran wasserfreier Blausäure. Somit enthält von einer solchen Blausäure ʒj (= 140 Tropfen) etwa 1 Gran oder 4—5 Tropfen wasserfreier Blausäure.

Physiologische Wirkungen.

Mit gutem Grunde gilt die (nicht zersetzte) Blausäure als das deletärste und am schnellsten tödtende Gift, für Pflanzen sowohl als alle Thiere, und man kann nur sagen, dass Amphibien und andere kaltblütige Thiere etwas langsamer dadurch getödtet werden als die übrigen.

1) Ihre örtlichen Wirkungen sind noch wenig bekannt. Auf die Zunge und die Mundschleimhaut wirkt sie zum Theil als intens bitterer Stoff gelind irritirend und veranlasst Speichelfluss (die wasserfreie Blausäure erzeugt erst Kälte); in ähnlicher Weise scheint dieselbe, in Gasform eingeathmet, auf die Bronchialschleimhaut zu wirken. Robiquet's Finger, welche den Dämpfen der Säure ausgesetzt gewesen, sollen auf einige Tage taub geworden seyn. Auf die Schleimhaut des Magens und Darmtractus scheint sie gleichfalls gelind irritirend einzuwirken.

2) Von fast allen Applicationsstellen aus gelangt die Blausäure mit grösster Schnelligkeit in die Blutmasse, besonders von den Lungen oder von Wunden aus, und bringt so ihre Wirkungen in entfernten Theilen zustande, so besonders in den Nervencentris und im Herzen. Dagegen scheint sie bei directer Application auf einen Nerven oder auf das Gehirn selbst keine merklichen Wirkungen zu veranlassen, während doch schon einige Tropfen concentrirter Säure, auf die Bindehaut des Auges oder die Zunge gebracht, tödten können. — Dass sie aber in die Blutmasse gelange, erhellt aus dem Geruche, welchen die Lungen- und Haut-Exhalationen nachher zeigen, auch soll Kramer im Blute selbst Blausäure gefunden haben. Das Venenblut soll dadurch geröthet werden.

3) In kleinen Dosen kann die verdünnte medicinische Blausäure (etwa zu gutt. j—jjj) längere Zeit gegeben werden, ohne dass merkliche Wirkungen eintreten. Oefters aber stellt sich frühzeitig ein kratzendes Gefühl im Schlund neben dem bittern Geschmack im Munde ein. Die Speichelsecretion wird etwas vermehrt, während zugleich Nausea, Schwindel, Verdunkelung des Gesichts mit Kopfschmerz bemerkt werden. Die Pulsfrequenz nimmt meistens etwas ab; die Secretionsorgane scheinen nur wenig influenzirt zu werden. Dagegen tritt oft bei etwas höheren Graden der Wirkung ein tiefes Gefühl von Muskelschwäche ein, ein schwerer Druck lastet auf der Brust, der Athem wird beengt, die Herzcontractionen sind bald frequenter bald langsamer und unregelmässig, gewöhnlich aber sehr schwach, der Puls klein, zuletzt fadenförmig, und endlich kann selbst das Bewusstseyn schwinden, es entsteht völlige Ohnmacht oder der Kranke delirirt. In andern Fällen hat man Convulsionen, selbst Trismus oder leichte Streckkrämpfe entstehen sehen. Die Pupille findet man gewöhnlich erweitert. — Solche höhere Grade der Wirkung treten zuweilen auch bei längerer Anwendung kleiner medicinischer Dosen auf einmal und ganz unerwartet ein (Baumgärtner's Fall *), als sog. cumulative Wirkungen. Die Kranken können z. B. plötzlich, nachdem sie die letzte Dosis der Blausäure verschluckt haben, gezwungen durch ein unendliches Gefühl von Druck auf der Brust, von Athemnoth aufspringen, wild umherblicken, nach Luft schnappen, und dann

*) Einen ähnlichen Fall s. Dublin Med. Journ. Nov. 1835, und Pharmaceut. Journ. 1845 (vergl. Dublin Journ. Jul. 1845). Im letzteren Fall hatte zufälliges Verschlingen von blos 1 Gran concentrirter Blausäure in ℥j Wasser nach 15—20 Minuten die Kranke getödtet.

das Bewusstseyn, alle Empfindlichkeit verlieren, während gewöhnlich Convulsionen oder Streckkrämpfe eintreten. Fast immer schwinden jedoch diese Symptome schnell wieder und der Kranke befindet sich nachher so wohl wie zuvor. Doch hat man auch tödtlichen Ausgang beobachtet. In manchen Fällen sollen sich bei längerem Gebrauche sogar Ulcerationen der Mundschleimhaut gebildet haben, wie bei andern Säuren. Hier war wohl das Präparat unrein gewesen.

4) In grossen Dosen tödten sie kleinere Säugethiere innerhalb 5—10 Secunden, sie fallen um, bekommen einige Zuckungen oder Streckkrämpfe, und sind todt. Bei grösseren Säugethieren, auch beim Menschen geht es gewöhnlich nicht so rasch, und es lassen sich sogar mehrere Stadien unterscheiden. Ausser dem intens bitteren Geschmack beim Schlingen entsteht fast sogleich das Gefühl allgemeiner und tiefer Muskelschwäche, Schwindel und Betäubung, Erweiterung der Pupille, völliges Schwinden des Gesichts, Unfähigkeit sich auf den Füssen zu halten, heftige Bangigkeit und Herzpalpitationen. Der Puls wird alsbald beinahe unfühlbar, die Haut kalt, feucht, unempfindlich. Jetzt brechen häufig Convulsionen aus, Zuckungen der Gesichtsmuskeln, sonderbare rotatorische Bewegungen des Rumpfes oder völlige Streckkrämpfe, Trismus, Opisthotonus. Doch wurden auch öfters keine Convulsionen beobachtet, und es trat vielmehr alsbald ein comatöser Zustand ein, höchstens unterbrochen von leisen Zuckungen; blos die noch etwas anhaltenden Contractionen des Herzens und der respiratorischen Muskeln lassen erkennen, dass das Leben noch nicht gänzlich erloschen. Der Athem zeigt einen merklichen Geruch nach bittern Mandeln oder besser nach Blausäure. Unter solchen Zufällen tritt Tod innerhalb 15 bis 30 Minuten ein, und nur concentrirte Blausäure kann selbst Menschen noch viel rascher tödten (Hufeland's Fall). Dauert es länger als 40—50 Minuten, so ist gewöhnlich kein Tod mehr zu befürchten, und die Vergifteten erholen sich mit überraschender Schnelligkeit. In andern Fällen aber schwebten sie mehrere Stunden zwischen Tod und Leben.

Gewöhnlich scheint 1 Gran wasserfreier Blausäure p. d. hinzureichen, einen Erwachsenen zu tödten, mag sie auch mit mehr oder weniger Wasser, Weingeist u. s. f. versetzt seyn; öfters scheint auch eine noch kleinere Menge, z. B. $^4/_5$ Gran hingereicht zu haben; in andern Fällen erfolgte noch Genesung, nachdem 1 Gran und etwas mehr verschluckt worden. — In forensischer Hinsicht ist auch die Frage von Wichtigkeit, in welcher Zeit nach dem Verschlingen der Blausäure Vergiftungszufälle und besonders Bewusstlosigkeit eintreten. Gewöhnlich scheinen solche äusserst schnell, schon nach einigen Secunden oder

Minuten bei grösseren Dosen wenigstens einzutreten, doch nicht immer (vergl. Christison, treatise on poisons, 4. Edit. Edinb. 1845).

5) Fast unmittelbar tritt Tod ein, wenn die Säure in eine Vene gebracht oder in Dampfform eingeathmet worden; langsamer, wenn man sie in eine Wunde, am langsamsten, wenn man Blausäure auf entferntere Schleimhäute oder in den Magen applicirt hatte. Die Wirkungen treten gewöhnlich mit solcher Schnelligkeit ein, und die Actionen aller wichtigeren Organe werden so intens gestört und unterbrochen, dass wir nicht wohl sagen können, welches Organ vorzugsweise nothleidet, und ob der Tod gerade durch Alteration dieses oder jenes Theiles mit solcher Schnelligkeit eintreten möge. Doch weisen die Symptome darauf hin, dass zunächst die Centralorgane des Nervensystems und weiterhin das Herz und die respiratorischen Muskeln, überhaupt die motorischen Apparate ganz besonders lädirt worden. Tod kann übrigens eintreten, noch bevor die Contractionen des Herzens völlig cessirt haben, und die Muskeln haben ihre Contractilität keineswegs ganz verloren. Nach Hertwig zeigt das Blut der Arterien schon im Leben eine sehr dunkle Färbung; Jörg sah im Gekröse der Frösche die Cirkulation allmälig in's Stocken gerathen, gerade wie bei Vergifteten die Schleimhaut der Nasen- und Mundhöhle, die Lippen nicht selten hyperämisirt und selbst violett gefärbt werden. H. Meyer endlich fand, dass die Actionen des Herzens bei grossen Dosen der Säure vorzugsweise nothleiden und in's Stocken gerathen.

Läsionen nach dem Tode. Sie bieten nichts Characteristisches oder Constantes; beim Menschen konnten überdiess nur wenige Untersuchungen angestellt werden. Das Gehirn, die Lungen findet man hyperämisirt, die Höhlen des rechten Herzens mit Blut überfüllt, ebenso die grösseren Venenstämme, und das Blut zeigt häufig den bekannten Blausäuregeruch, ebenso die Viscera. War der Tod erst später eingetreten, so wurde kein solcher Geruch mehr beobachtet, dagegen scheint dann die Mucosa des Magens und Dünndarms hyperämisirt, blass geröthet zu seyn. Manche legen auf den eigenthümlichen Glanz der Augen einiges Gewicht, er fehlt aber häufig und kommt auch bei andern Intoxicationen z. B. mit Kohlengasen vor.

Verfahren bei Vergiftung. Anfangs versuche man noch durch Emetica die verschluckte Säure rasch zu entfernen, ist bereits Intoxication eingetreten, so scheint Chlor noch am günstigsten zu wirken, man gibt also Chlorwasser, Solutionen von Chlorkalk oder Chlornatron innerlich und äusserlich (in Klystieren, Waschungen), kann auch mit Vorsicht Chlorgas einathmen lassen. Weniger günstig wirken Ammoniakalien, Naphthen und andere Excitantien. Dagegen ist es wichtig, die Respiration und damit die Actionen des Herzens künstlich zu unterhalten. Auch kalte Umschläge auf den Kopf, selbst kalte Begiessungen (besonders auf das Rückgrat, Robinson, Taylor) sollen

einige Dienste leisten. Häufig wird jedoch dis Hülfe zu spät kommen, oder der Vergiftete ist bereits wieder ausser Lebensgefahr.

Smith hat in neuesten Zeiten als Antidotum frisch gefälltes Eisenoxydul-oxyd empfohlen, indem man dem Vergifteten zuerst eine Lösung von Kalicarbonat und dann eine Lösung von schwefelsaurem Eisenoxyd und Oxydul (Eisenvitriol) eingibt. Es bildet sich auf diese Weise mit der Blausäure das unwirksame Berlinerblau. Um aber etwas zu leisten, müssten obige Lösungen jedenfalls fast augenblicklich zur Hand seyn und gereicht werden können.

Therapeutische Anwendung.

Sie wurde im Ganzen nach ähnlichen Indicationen ausgeführt wie beim Opium, und man rühmte der Blausäure nach, dass sie nicht wie letzteres excitire und keine Obstipation des Stuhlgangs veranlasse. So richtig dieses auch seyn mag, so kann doch die Wirkungsweise der Blausäure derjenigen des Opium nicht entfernt an die Seite gestellt werden. Besonders die Gründer des italienischen Contrastimulus waren es, welche Blausäure zuerst bei entzündlichen Affectionen der Respirationsorgane verwendeten, als direct hyposthenisirendes Debilitans und Contrastimulans. Ueberhaupt wurde sie aber innerlich gegeben:

1) Bei Algieen und spasmodischen Affectionen, besonders des Darmtractus und der respiratorischen Apparate; so bei Gastrodynie mit profuser Secretion saurer Flüssigkeiten (Gastrorrhoe) und häufigem Erbrechen, bei Enteralgie (und sog. Neuralgia cöliaca), wo sie wirklich zuweilen gute Dienste leistet; ebenso bei Asthmaformen, Keuchhusten, bei heftigeren Respirationsbeschwerden der Phtisiker. Da sie bei jenen Neurosen des Magens zuweilen Hülfe brachte, so gab man sie auch bei sporadischer Cholera, chronischer Gastritis und Ulceration der Magenmucosa. Man versuchte ferner die Blausäure bei den nosologischen Formen der Epilepsie, Hysterie, bei Tetanus und Hydrophobie (von der Ansicht ausgehend, Blausäure wirke besonders auf das Rückenmark sedativ, was indess nach Ollivier u. A. durch die Erfahrung am Krankenbett durchaus nicht bestätigt wird); endlich bei psychischen Alterationen, bei Manie und Melancholie, gleichfalls ohne erheblichen Erfolg.

2) Die Melancholie besonders wurde bekanntlich von Vielen für die Wirkung einer Abdominalplethora, der „Anschoppungen“ im Pfortadersysteme u. s. f. gehalten. Man ging nun einen Schritt weiter und rühmte die Säure auch bei andern Läsionen, welche theilweise von denselben mysteriösen Ursachen abgeleitet wurden, so bei wichtigen Strukturveränderungen der Organe, bei Hyper-

trophie und Induration, bei Cancer (besonders der Abdominalviscera), endlich bei tuberculöser Affection der Lymphdrüsen, selbst der Lungen! Thatsache ist aber, dass Blausäure hier überall höchstens als palliatives Anodynum und Antispasmodicum Einiges leistet.

3) Bei entzündlichen Affectionen besonders der Bronchien und des Lungenparenchyms wurde sie benützt, um den Puls, die Hitze direct herabzusetzen, ebenso bei Angina pectoris, Herzpalpitationen, bei Hypertrophie und andern Structur- und Texturanomalieen des Herzens, z. B. bei Cyanose (um das Blut zu röthen!); in andern Fällen, um die ungewöhnlich aufgeregten sensibeln Nerven, die heftigen Schmerzen zu beschwichtigen, wie bei Cancer u. dergl. Doch sind ihre therapeutischen Erfolge hier wie überall gering.

4) Endlich sollte Blausäure bei Helminthiasis durch Tödtung der Tänien und Spulwürmer günstig wirken; für gewöhnlich aber dürften die Kranken eher zu Grunde gehen als ihre Helminthen.

Die Blausäure scheint somit ein entbehrliches und in Betracht der Gefährlichkeit und Unsicherheit des Präparats sogar ein verwerfliches Mittel. Höchstens dürfte sie bei manchen Fällen von Gastralgie und anderen Neurosen mehr als andere Medicamente leisten, und hier benütze man lieber andere Blausäurehaltige Präparate (s. unten) als die officinelle Säure selbst.

Aeusserlich wird Blausäure öfters als Anodynum und Antispasmodicum applicirt, besonders bei Hyperästhesieen der Hautnerven, welche mit den verschiedensten Eruptionsformen auftreten können, wie mit Prurigo, Lichen, Eczema; auch bei schmerzhaften Geschwüren, bei Neuralgieen, bei spasmodischen Affectionen der Urogenitalorgane z. B. zu Injectionen in den Mastdarm, Uterus. Selbst in Gasform wurde sie bei Ophthalmieen, Amaurose u. s. f. von Turnbull u. A. auf's Auge applicirt. Aber auch als topisches Mittel leistet Blausäure nur wenig und steht hierin dem Morphium, Bilsenkraut, Belladonna, und andern Narcoticis bei weitem nach.

Anwendungsweise. Dosis. Wollte man je, aller dagegen angeführten Gründe ungeachtet die Blausäure innerlich geben, so reicht man vom Acidum hydrocyanicum dilutum (und zwar am besten Acid. hydroc. spirituos. s. alcoholicum, wie das Präparat der Ph. Bor.), sobald dasselbe blos 2—3 Prct. wasserfreier Säure enthält, gutt. jj—jv, einigemal täglich, vorsichtig gestiegen (wobei zu beachten, dass trotz aller Vorsicht zuweilen plötzlich Intoxication eintritt, und dass besonders beim Wechseln der Präparate, beim Repetirenlassen der vorherigen Mixtur in der Apotheke u. s. f., wenn

z. B. frisch bereitete, kräftigere Präparate verabreicht werden, die grösste Vorsicht in der Dosirung beobachtet werden muss).

Am besten verordnet man sie vermischt mit Weingeist oder einem aromatischen Wasser (vielleicht mit Zusatz von einigen Tropfen Salz- oder Phosphorsäure), und nie auf länger als 2—3 Tage, lasse überdiess das Glas mit schwarzem Papier überziehen, z. B.

R. Acidi hydrocyanici diluti gran. vj Aq. cinnam. vinos. ℥vj. D. in vitro charta nigra obducto. S. täglich 3mal einen Caffeelöffel voll z. n.

R. Acidi hydrocyanici gutt. x Aq. ceras. ℥jβ Spir. vini rect. ℥β M. S. 3mal täglich 1 Caffeelöffel z. n.

Aeusserlich wird Blausäure mit Wasser in verschiedenen Proportionen (z. B. ʒj auf ℥v—x Wasser), meist mit Zusatz von Weingeist applicirt, nur selten pur, z. B. 1—2 Tropfen in cariöse Zähne, oder bei Spasmen der Augenlider u. dergl. Immer bedenke man, dass schon kleinere Dosen hier ebenso deletäre Wirkungen wie vom Magen aus veranlassen können. Aus dem After hängende Stücke von Tänien hat man durch Blausäure vergiftet. Bei Wasserscheu hat man sogar dieselbe mit Wasser in die Vene injicirt (Magendie), gleichfalls ohne Erfolg.

Aether hydrocyanicus s. borussicus. Blausäure-Aether.

Wurde von Pelouze durch Destillation von schwefelweinsaurem Baryt und Cyankalium dargestellt; eine farblose, in Alcohol und Aether leicht lösliche Flüssigkeit von eckelhaftem Geruch und Geschmack nach Knoblauch.

Nach Magendie wirkt diese Flüssigkeit wie Blausäure, nur mit etwas geringerer Intensität. Derselbe gab sie auch einigen Kranken mit spasmodischen Hustenanfällen (zu gutt. vj p. dosi), doch verweigerten die Meisten den weiteren Gebrauch, des eckelhaften Geschmackes wegen.

2. *Folia, Aqua Laurocerasi. Kirschlorbeerwasser.*

Die Blätter von Prunus (s. Cerasus) Laurocerasus. Kleinasien; in Europa cultivirt.

Rosaceae (Amygdaleae). Icosandria Monogynia L.

Bestandtheile der Blätter: Blausäure und ätherisches Oel (oder vielleicht beide nicht vorgebildet, sondern als Amygdalin) mit Extractiv- und Gerbestoff u. a.

Wie die Blätter wirken auch die Samen und andere Theile des Baumes als Gifte.

Das Kirschlorbeerwasser wird aus den frischen Blättern durch Destillation mit Wasser und Weingeist dargestellt; sein Gehalt an Blausäure ist aber ziemlich variabel; ausserdem enthält das Wasser das ätherische Oel der Blätter. Nach Ph. Bor. sollen

4 Unzen des Wassers bei Zusatz von Eisensalzen u. s. f. (s. Blausäure) 5 Gran Berlinerblau geben; der Gehalt an wasserfreier Blausäure wäre somit etwa 16mal geringer als bei der medicinischen Blausäure. Trotzdem kann das Präparat keineswegs als ein constantes und sicheres gelten, da sich seine Blausäure sehr leicht späterhin verändert (Geiger). Die Ansicht, als könne das Kirschlorbeerwasser ein sicheres Blausäurepräparat ersetzen, wäre somit eine irrige, und es steht insofern hinter dem Bittermandelwasser zurück.

Die oben angeführte Prüfungsmethode auf den Gehalt an Blausäure ist durchaus unzuverlässig; besser bedient man sich auch hier des salpetersauren Silberoxyds. *)

Die physiologischen Wirkungen der frischen Blätter wie des frisch bereiteten Wassers kommen mit denen der Blausäure im Wesentlichen überein, nur sind begreiflicher Weise grössere Dosen erforderlich, um deletäre Wirkungen zu erhalten. Dagegen soll das ätherische Blausäurehaltige Oel der Blätter schon zu wenigen Tropfen Säugethiere tödten können.

Therapeutisch kann Aqua Laurocerasi gerade wie Blausäure benützt werden, und hat vor letzterer jedenfalls den Vorzug voraus, dass ihre Dosen weniger scrupulös bestimmt werden müssen. Im Uebrigen sind ihre Dienstleistungen ebenso leicht zu entbehren. Auch scheint Lännec noch den besten Theil gewählt zu haben, wenn er bekennt, er gebe Aq. laurocerasi blos des Scheins wegen, um doch den Kranken eine Arznei zu reichen! **)

Dosis: gutt. x—xx, mehrmals täglich, vorsichtig gestiegen, selbst bis zu 60 Tropfen p. d., bei unwirksamen Präparaten noch mehr.

Man reicht das Wasser am besten für sich, oder etwa wie die Blausäure, auch vermischt mit andern Tincturen. Weniger zweckmässig wird es Mixturen zugesetzt, etwa zu ʒj—jjj auf den Tag. Zusätze von alkalischen Stoffen, Metallsalzen (besonders des Silbers, Quecksilbers) sind zu meiden.

R. Aq. laurocerasi ʒjj Extr. card. bened. ʒj Syr. liquir. ʒvj Aq. foenic. ℥jjj M. S. 3stündlich 1 Kinderlöffel voll z. n. (z. B. bei Catarrh als Expectorans u. s. f.

Zweckmässiger scheint es, wie Lännec die frischen Blätter selbst infundiren zu lassen, z. B. für den Anfang ʒj auf ℥jv Col., Esslöffelweise.

Aeusserlich kann es wie die Blausäure verwendet werden, nur etwa in 10—20mal stärkeren Dosen, zu Collyrien, Fomenten,

*) Vergl. Frickhinger, Buchner's Rep. f. Pharm. t. 35. 1844. 52.

**) Traité de l'auscultation 4. Edit. t. III. 481. 1837.

Injectionen (zu Klystieren etwa ʒj p. d., zu Augenwasser ʒβ—jj auf ℥j).

Das ätherische Oel der Kirschlorbeerblätter, Oleum Laurocerasi aethereum (nicht officinell) sollte höchstens in äusserlichen Gebrauch kommen, vermischt mit Fetten, fetten Oelen, — etwa ℈j auf ℥j Excipiens.

3. *Amygdalae amarae*, ***Bittermandeln***, und *Aqua Amygdalarum amararum*, ***Bittermandelwasser.***

Die Samen von Amygdalus communis (Var. amara). Asien. Afrika. Rosaceae (Amygdaleae). Icosandria Monogynia L.

Bestandtheile der Samen: ausser Gummi, fettem Oele, Zucker und Eiweiss (Emulsin oder Synaptas) besonders Amygdalin (s. unten), ein eigenthümlicher krystallisirbarer Stoff, welcher durch die Einwirkung von Wasser und Pflanzen-Eiweiss oder Emulsin sich sogleich in Blausäure und ätherisches Bittermandelöl (abgesehen von Zucker und anderen Produkten) umwandelt. Dass aber die Bittermandeln schon einen Theil des letzteren vorgebildet enthalten, scheint aus ihrem Geruche nach Bittermandelöl hervorzugehen. — Das Amygdalin findet sich nicht in den Süssmandeln, wohl aber in den Samen der Kirschen und Pfirsiche.

Aus den Bittermandeln wird die Aqua Amygdal. amararum, das ätherische Bittermandelöl und endlich das Amygdalin dargestellt (s. unten).

Physiologische Wirkungen.

Das wirkende Princip in den Samen wie in dessen Präparaten ist immer die Blausäure; jene unterscheiden sich daher blos hinsichtlich der Intensität ihrer Wirkungsweise von der letzteren. Mehrere Beobachtungen zeigen, dass sogar die Bittermandeln (z. B. in Emulsion gegeben oder für sich genossen) in grösseren Quantitäten Blausäurevergiftung veranlassen können, besonders bei Kindern. Kleinere Thiere sterben bekanntlich schon bei geringen Dosen, und selbst starke Hunde werden durch 20—30 Bittermandeln getödtet (Orfila). Auch beim Menschen bewirken sie nicht selten selbst bei geringeren Quantitäten Nausea, Brechdurchfälle, Zittern und Collapsus der Muskelkräfte.

Das ätherische Bittermandelöl wirkt mit nicht geringerer Intensität als die medicinische Blausäure, so dass schon einige Tropfen Säugethiere tödten können.

Das Bittermandelwasser zeigt denselben Grad der Wirksamkeit, wie das Kirschlorbeerwasser.

Das Amygdalin an und für sich bringt selbst in grossen Dosen, zu ʒj keine Wirkungen hervor; sobald es aber durch Einwirkung von Emulsin oder Mandelemulsionen die oben erwähnte Umsetzung untergeht, wirkt es in grösseren Dosen als Gift.

Therapeutische Anwendung.

Die Bittermandeln und ihre Präparate können im Ganzen wie die Blausäure benützt werden, doch kommen sie mit Ausnahme des Bittermandelwassers fast nirgends in Gebrauch. Man will übrigens auch von den Bittermandeln bei Intermittens und anderen Neurosen gute Dienste gesehen haben; überdiess sollen sie Tänien und andere Helminthen abzutreiben im Stande seyn (?).

Man lässt in solchen Fällen 6—12 Stück Bittermandeln (von der braunen Epidermis befreit, A. excorticatae) geniessen, oder gibt sie fein zerstossen in Pulverform, oder bereitet man daraus (z. B. ʒjj—jv auf ℥jv Colat.) eine Emulsion. Oefters gibt man dieselben zugleich mit Süssmandeln (s. diese). Zweckmässig scheint der Vorschlag von Kranichfeld, die Mandeln erst von ihrem fetten Oele zu befreien und dann als Farina Amygdal. amar. präparata als mildes Blausäurepräparat zu benützen; zu gr. jjj—vj und mehr p. dosi.

Aeusserlich werden die Mandeln höchstens als Paste oder Emulsion, als Cosmeticum benützt. Die Pasta cosmetica Ph. Bor. enthält ausserdem Honig, Wallrath und etwas Campher; das Pulvis cosmeticus ist eine ähnliche Mischung (s. Amygdalae dulces).

R. Amygd. amar. excort. ʒjjj f. Emulsio c. Aq. ceras. ℥jv adde Extr. card. bened. ʒj Syr. simpl. ℥j Aether. sulphur. ʒj M. S. 2stündlich 2 Esslöffel z. n. (z. B. bei Intermittens, Pyrosis).

Präparate der Bittermandeln.

1) Aqua Amygdalarum amararum (concentrata). Bittermandelwasser.

Wird durch Destillation der zerquetschten, zuvor macerirten und vom fetten Oele befreiten Mandeln mit Weingeist und Wasser gewonnen. Nach Ph. Bor. soll es dieselbe Menge Blausäure enthalten und somit dasselbe Quantum Berlinerblau liefern, wie Kirschlorbeerwasser. Es ist eine Lösung des Bittermandelöls in Wasser (Blausäurehaltiger Benzoylwasserstoff, Cyanbenzoyl + Benzoylwasserstoff) und Weingeist, und stellt eine etwas trübe Flüssigkeit dar.

Von diesem Präparate gilt Alles, was bei Kirschlorbeerwasser angeführt wurde, vor welchem es an sich keinen wesentlichen Vorzug voraus hat; doch scheint sein Gehalt an Blausäure gleich-

mässiger und grösser zu seyn, und überdiess kann es immer wieder frisch dargestellt werden, was bei Kirschlorbeerwasser nicht der Fall ist.

Dosis, Anwendungsweise sind dieselben wie bei letzterem. Manche Pharmacopöen (z. B. Oestr., Holst.) haben überdiess statt des Aqua Cerasorum ein Aqua Amygdal. amar. diluta aufgenommen.

2) Oleum Amygdalarum amararum aethereum s. destillatum. Aetherisches Bittermandelöl (Benzoylwasserstoff).

Durch Destillation der Bittermandeln mit Wasser dargestellt, nachdem sie zuvor ihres fetten Oels beraubt worden. Eine gelbe Flüssigkeit, löst sich leicht in Aether und Weingeist, nur schwierig in Wasser, riecht stark nach Bittermandeln und schmeckt bitter, scharf. Das im Handel befindliche Oel enthält zugleich Blausäure, Benzoësäure und andere Substanzen, überhaupt scheidet sich allmälig Benzoësäure in krystallinischer Form aus.

Therapeutisch wurde es, trotz seiner Unsicherheit da und dort wie die Blausäure benützt, zu gutt. ⅓—j p. dosi, gelöst in Weingeist oder Aether, vermischt mit fetten Oelen, Weingeist kann es auch äusserlich in Gebrauch kommen. Zu Parfümerieen wird es häufig benützt.

Amygdalinum. Amygdalin.

Dargestellt durch alcoholische Extraction der Bittermandeln, welchen zuvor das fette Oel entzogen worden; aus der concentrirten alcoholischen Lösung scheidet es sich krystallinisch ab. Weiss, krystallinisch, leicht löslich in Wasser und kochendem Weingeist, nur schwierig in kaltem Weingeist, in Aether gar nicht; schmeckt bitterlich. — Trifft es mit einer wässerigen Lösung des Pflanzen-Eiweisses der Mandeln (Emulsin) oder z. B. mit einer Mandelemulsion zusammen, so zersetzt es sich in Bittermandelöl (Benzoylwasserstoff), Blausäure (Cyanbenzoyl), Zucker und einige andere Substanzen.

Nach Liebig und Wöhler sollen 17 Gran Amygdalin durch diese Zersetzung constant 1 Gran Blausäure und 8 Gran ätherisches Bittermandelöl geben. Diese Mischung soll ferner denselben Gehalt an Blausäure und Oel haben wie ℥jj Bittermandelwasser (Ph. Bor.).

Haben erst weitere positive Untersuchungen über die Wirkungsweise solcher Mischungen stattgefunden, so dürfte das Amygdalin oder vielmehr seine Zersetzungsprodukte am zweckmässigsten statt aller andern Blausäurepräparate benützt werden, denn das Amygdalin kann Jahrelang unverändert aufbewahrt werden. (Nach Lehmann's Versuchen können 15—40 Gran reines Amygdalin Kaninchen und selbst Hunde tödten.) Obige Chemiker schlagen für die therapeutische Benützung folgende Formel vor:

R. Amygd. dulc. excort. ℥jj Aq. comm. q. s. ut f. Emulsio. In Colat. ℥j solve Amygdalini gran. xvjj.

Dosis: gutt. x—xv, immer die Hälfte von der des Kirschlorbeer- oder Bittermandelwassers.

Hier schliessen sich noch einige andere Drupaceen (Rosaceae) an, deren verschiedene Theile bei Destillation mit Wasser gleichfalls Blausäure geben, obschon in geringer Menge.

Prunus Padus s. Cerasus Padus. Traubenkirsche. Die Rinde der jungen Zweige, als Cortex Pruni Padi, auch Blätter wurden früher therapeutisch benützt; ihre Wirkungen scheinen aber sehr unbedeutend zu seyn.

Dasselbe gilt von den Blüthen der Prunus spinosa (als Flor. Acaciae nostras früher officinell) P. avium, P. Cerasus u. a., ebenso von den Blüthen und Blättern des Amygdalus persica, Pfirsich. Vermöge ihres Gehalts an ätherischem Oele können die Blüthen dieser Gewächse eher als gelind excitirende, denn als sedative, narcotisirende Mittel betrachtet werden, besonders wenn sie als Infuse warm getrunken werden.

4. *Kalium cyanogenatum s. cyanatum. Cyan-Kalium. Kaliumcyanür.*

(Cyanuretum s. Cyanidum Kalii s. potassicum. Kali hydrocyanicum s. borussicum.)

Wird am besten für medicinischen Gebrauch mittelst Zersetzung des Cyan-Eisenkalium durch Kali direct dargestellt. Das im Handel vorkommende enthält oft fast nichts als kohlensaures Kali. Farblose Krystallmasse, leicht löslich in Wasser, schwieriger in Alcohol, von scharfem Geschmack. Sowohl die feste Salzmasse wie ihre wässerige Solution werden durch den Einfluss der Luft und ihrer Kohlensäure leicht und schnell zersetzt und ein grosser Theil der gebildeten Blausäure geht verloren (daher der Geruch nach Blausäure).

Die physiologischen Wirkungen des Cyankalium sind die der Blausäure (im Magen wird es in Blausäure und Kali umgesetzt), und gleichfalls so energisch, dass schon ein paar Gran grössere Säugethiere tödten können, unter den bekannten Symptomen der Blausäurevergiftung. — Werden einige Tropfen der Auflösung auf die Zunge gebracht, so veranlassen sie anfangs wie Blausäure ein Gefühl von Kälte, zugleich mit bitterem Geschmack, Zusammenschnüren im Schlunde, welches später in Prickeln und Brennen übergeht. Kommt eine Solution des Kaliumcyanid auf die Hautdecken, so veranlasst sie auch hier ähnliche Sensationen wie auf der Zunge; concentrirt aber oder bei längerer Berührung wirkt dieselbe örtlich als intenseres Irritans, und es können Erytheme, selbst vesiculöse Eruptionen entstehen. Zugleich treten aber wie bei der Application in den Magen, Mastdarm u. s. f. öfters sehr frühzeitig die Wirkungen der Blausäure in entfernten Organen ein, wie Verlangsamung des Pulses und der Athembewegungen (Trousseau), selbst Schwindel, Kopfschmerz und Kältegefühl an

verschiedenen Gegenden des Körpers; bei grossen Dosen rascher Tod. *)

Therapeutische Anwendung.

Innerlich wurde das blausaure Kali wie die Blausäure selbst angewandt, so besonders bei Neuralgieen, Gastralgie, Pyrosis, bei Spasmen der Respirationsorgane, und da sich seine wässrige Solution doch etwas langsamer zu verändern und zu zersetzen scheint als die Blausäure, so hat man eine solche als Ersatz für die letztere vorgeschlagen. Diese Lösungen des Cyankalium jedoch sind gleichfalls in einem Grade unsicher und verlieren Blausäure so rasch, dass sie kein constantes Präparat gewähren.

Wollte man sich ja desselben bedienen, so gibt man es einfach in destill. Wasser gelöst, und verordnet nur auf 1—2 Tage.

Dosis: gran. 1/6—1/2, in 24 Stunden gran. j, höchstens gran. jj, z. B.

R. Kalii cyanogenati gran. jj, solve in Aq. destill. ℥jjj D. in vitro rite clauso. S. täglich 3mal 30 Tropfen z. n., in Zuckerwasser.

Aeusserlich kam Cyankalium häufiger in Gebrauch; mit besonderem Nutzen (Lombard, Trousseau, Andral u. A.) bei Cephalalgie, Migraine, und zwar bei idiopathischer wie bei accessorischer, z. B. bei Magenbeschwerden, bei entzündlichen Affectionen. Ebenso bei Prosopalgie und andern Algieen, wie Gastralgie, schmerzhaften Haut- und Gelenkaffectionen u. s. f. (vergl. Blausäure), bei Prurigo, Lichen. Diese Behandlungsweise erfordert gleichfalls Vorsicht, um keine Intoxication zu veranlassen.

Man benützt hier eine wässerige Solution, etwa gr. jj—jv und mehr auf ℥j Wasser; auch Mischungen mit Mandelemulsionen, z. B. ℈j auf ℥vjjj. Mit diesen Flüssigkeiten werden Compressen benetzt und auf die leidenden Stellen applicirt. Seltener benützt man alcoholische Solutionen, oder Salben, etwa gran. jjj—vj und mehr auf ℥j Fett, Ceratum simplex. Auch endermatisch wurde Cyankalium angewandt, bei Ischiadik und andern Algieen, etwa zu gran. j p. dosi, doch veranlasst es meistens als Irritans so intense Schmerzen, selbst örtliche Mortification und Schorfe, dass jenes Verfahren höchstens für Nothfälle erlaubt seyn kann. Bei Klystieren muss sorgfältig dosirt werden; schon auf einige Gran sah man Intoxication folgen. **)

---

*) Vergl. einige neuere von Weidner erzählte Vergiftungsfälle (durch Verwechslung mit Cyaneisenkalium) Froriep's N. Notizen No. 760. Aug. 1845.

**) S. z. B. einen Fall im Dublin Journ. of med. sc. 1834 t. V. 303.

Cyanuretum Jodii. Jod-Cyan. Jod-Cyanür.

Eine lockere, schneeartige Substanz, deren Exhalationen leicht Schwindel und Kopfschmerz veranlassen, und welche schon in kleineren Dosen zu einigen Gran bei Säugethieren Convulsionen und schleunigen Tod herbeiführt. Oertlich wirkt Jod-Cyan als intenses Acre, selbst als Causticum.

Therapeutisch wurde es niemals benützt.

Wahrscheinlich wirken Cyan-Chlorür und Cyan-Chlorid auf ähnliche Weise, doch besitzen wir hierüber, wie über so manche andere Cyanverbindungen (z. B. Cyansäure, Schwefelblausäure, Schwefelcyan-Metalle) entweder keine oder nur ungenügende und sich widersprechende Untersuchungen, und es ist blos wahrscheinlich, dass die löslichen und besonders die gasförmigen Cyanverbindungen alle als Gifte wirken können. Nach Hünefeld indess wirkt Cyansäure (cyansaures Kali) nicht giftig, so wenig als Schwefelblausäure.

Fünfte Abtheilung.

Reine Tetanica. Spinantia.

Die Substanzen dieser Gruppe verdienen den Namen Narcotica nicht, da sie keine Narcotisationssymptome veranlassen, die psychischen und anderen Gehirnfunctionen überhaupt gar nicht oder nur unbedeutend stören, und blos das Spinalsystem in hohem Grade in Anspruch nehmen.

Die wirksamen Bestandtheile sind besonders Alkaloide, wie Strychnin, Brucin, Picrotoxin (Menispermin und Para-Menispermin?), welche in den betreffenden Pflanzentheilen wahrscheinlich mit Gerbesäure, zum Theil mit Strychnin- oder Igasursäure u. a. verbunden zu seyn scheinen. — Alle Substanzen dieser Gruppe stammen von Pflanzen aus der Familie der Strychneen ab.

Physiologische Wirkungen.

Oertlich wirken diese Stoffe nicht als Acria, überhaupt auf keine merkliche Weise, ausgenommen, dass sie intens bitter schmecken. Dagegen gelangen sie mit grosser Schnelligkeit in die Blutmasse und veranlassen jetzt bei grösseren Quantitäten eine heftige functionelle Störung des Spinalsystems.

Es entstehen so heftige convulsivische (reflectorische) Contractionen der Muskeln, später wirkliches tetanisches Strecken der Glieder, Trismus, und die Wirbelsäule, der Kopf werden nach hinten gebogen. Bald tritt wieder Ruhe ein, der Vergiftete fühlt sich ermattet; nach einiger Zeit wiederholen sich die früheren Anfälle von Convulsionen und Streckkrämpfen, und zwar mit steigender

Heftigkeit und Dauer. Dieses anfallsweise Auftreten der Spinalkrämpfe ist charakteristisch für die Stoffe dieser Gruppe. Die sog. Reflexbewegungen und reflectirten Krämpfe stellen sich bei Vergifteten mit grosser Heftigkeit bei der leisesten Berührung der Hautdecken ein, schon ein Luftzug, ein stärkeres Geräusch oder ein Zittern des Bodens reichen hin, die furchtbarsten Krämpfe zu erwecken, ebenso schnappt der Unterkiefer krampfhaft nach oben, wenn Speisen und Getränke in den Mund gebracht werden (Aehnlichkeit mit Hydrophobie). Die Anfälle treten nun mit progressiver Intensität ein, die Athembewegungen werden in hohem Grade gestört, der Athem immer kürzer und frequenter, der Puls unregelmässig, die Hautdecken, die Lippen werden hyperämisirt, färben sich dunkelroth oder violett; endlich entsteht ein völlig asphyctischer Zustand, die Zuckungen cessiren, die krampfhaft contrahirten Muskeln erschlaffen, und der Vergiftete ist todt.

Vorzugsweise muss der Tod als Folge der Erstickung, der gehinderten respiratorischen Processe betrachtet werden. Je nach den Dosen, welche applicirt worden, kommt es erst nach 30—60 Minuten oder schon innerhalb 6—12 Minuten nach Anfang der ersten Intoxicationszufälle zu diesem lethalen Ausgange, oft aber viel später.

Die Stoffe dieser Gruppe bringen die heftigsten und schnellsten Wirkungen hervor, wenn sie unmittelbar in eine Vene oder auch in die Bronchien, in's subcutane Bindegewebe gebracht worden sind, in geringerem Grade bei Application in den Magen.

Nach Stilling's Versuchen ist es gleichgültig, ob die Substanzen dem Rückenmark im Blute zugeführt oder unmittelbar auf dasselbe applicirt werden. Nachdem z. B. bei Fröschen alle Eingeweide entfernt waren, brachten einige Tropfen des essigsauren Strychnin auf das Rückenmark unmittelbar applicirt dennoch dieselben Streckkrämpfe hervor wie bei andern Fröschen.

Die Läsionen in der Leiche bieten nichts Charakteristisches; unmittelbar nach dem Tode sind die Muskeln schlaff, später werden sie starr und steif. Man findet dieselben Läsionen wie bei allen Asphyxirten, Hyperämie der Lungen, des Gehirns und seiner Hüllen, ebenso zuweilen des Rückenmarks, zuweilen selbst mit Exsudaten, und das Herz, die Venen enthalten eine grosse Menge Bluts. Die Intestinalschleimhaut, selbst die der Harnblase wird zuweilen hyperämisirt und leicht geröthet gefunden.

Verfahren bei Vergiftung. Wurden grössere Quantitäten dieser Stoffe, zumal der Alkaloide selbst applicirt, so kann blos schleunige Entfernung derselben noch retten, bevor sie ihren Uebertritt in die Blutmasse bewerkstelligt haben. Daher reicht man Zink- und Kupfervitriol, kitzelt den Schlund, oder benützt eine Magenpumpe. War aber die Substanz z. B. Strychnin auf die

Haut applicirt worden, wie bei endermatischer Anwendung jenes Alkaloids, so setze man Schröpfköpfe auf die Stelle und lege Ligaturen zwischen dieser und dem Herzen an; auch will man mit Erfolg Morphiumsalze auf die Vesicatorstelle gebracht haben. Als Antidota hat man gerbestoffhaltige Decokte gerühmt, z. B. von Eichen- oder Chinarinde, Andere (Donné) Jod, Brom, Chlor; doch haben sich die gehegten Erwartungen nicht bestätigt. Sind daher einmal Intoxications-Symptome eingetreten, so bleibt nichts als ein symptomatisches Verfahren übrig. Man vermeide jede Berührung und Erschütterung des Kranken, und gebe ihm Opium in möglichst grossen Dosen, nöthigenfalls in Klystieren, oder applicirt man Morphiumsalze endermatisch. Diese Mittel scheinen noch am meisten Aussicht auf Hülfe zu gewähren, und wirken auch im schlimmsten Falle als gute Palliativa; nur Conium maculatum und vielleicht in noch höherem Grade das Coniin dürften eben dasselbe leisten. — Dagegen scheinen Excitantien, wie Terpentinöl, Campher, auch Ammoniakalien keinen Nutzen zu bringen. Haben die Anfälle einen höheren Grad erreicht und droht Asphyxirung, so ist künstliche Unterhaltung der Respiration die dringendste Indication; man wird daher nöthigenfalls zur Tracheotomie schreiten.

1. Nux vomica. Brechnuss. Krähenauge.

Die grossen, platten Samen von Strychnos Nux vomica, einem in Ostindien (Philippinen, Coromandel) einheimischen Baume.

Strychneae (Apocyneae). Pentandria Monogynia L.

Die Rinde desselben Baums ist unter dem Namen falsche Angustura, Cort. Angust. spuriae bekannt (Pereira).

Bestandtheile der Samen: Strychnin und Brucin (Kaniramin), mit einer krystallisirbaren, nicht giftig wirkenden Säure (Strychnin- oder Igasursäure?), Gummi, Farbstoffen, Amylum, einer Butterartigen Substanz u. a.

Ihre wirksamen Bestandtheile sind die zuerst erwähnten Alkaloide;*) wie diese haben auch die Samen einen intens bitteren Geschmack.

Physiologische Wirkungen.

In grösseren Dosen wirkt die Brechnuss auf Pflanzen wie auf alle Thiere als heftiges Gift, doch auf Herbivoren in geringerem Grade als auf Carnivoren. Hühner sollen grosse Quantitäten ohne Nachtheil verschlingen, selbst mehrere Unzen, so dass zu ihrer Tödtung 90mal grössere Dosen erfordert würden als bei Hunden (Desportes). Als Extrem der andern Seite können die Frösche gelten, welche schon durch $^1/_{10000}$ Gran Strychnin in Tetanus ver-versetzt werden (W. Arnold, Pickford).

1) Werden kleine Dosen der Nux vomica oder ihres alcoholischen Extracts verschluckt (gran. j—vj in 24 Stunden), so treten keine Symptome irgend einer Störung des Intestinaltractus ein; im Gegentheil, der Appetit steigert sich öfters zu einem ungewöhnlich

*) Desshalb gilt alles im Folgenden Angeführte zugleich vom Strychnin.

hohen Grade, der Stuhlgang wird vermehrt, und diese Erscheinungen können so lange anhalten, als der Gebrauch jener Substanzen (Trousseau*). Dagegen scheint weder irgend ein Secretionsorgan noch der Circulationsapparat auf constante Weise influenzirt zu werden, etwa mit Ausnahme der Urinwerkzeuge, indem gewöhnlich eine Menge Urins entleert wird; auch die Hautdecken können mehr secerniren als sonst und ihre Temperatur sich steigern (Köhler).

2) Bei längerem Gebrauch solcher kleinen Dosen wird zuweilen blos die Verdauung gestört, es können aber auch sog. cumulative Wirkungen entstehen, und jetzt ganz unerwartet dieselben Nerven- und Muskelsymptome auftreten wie sonst bei grösseren Dosen der Nux vomica. Der Kranke empfindet nämlich ein Gefühl von Spannen in der Schläfengegend und im Nacken, der Unterkiefer oder vielmehr sein Muskelapparat wird wie steif, schwerer beweglich, und dieselbe Steifigkeit, welche übrigens periodisch stärker und wieder schwächer wird, stellt sich alsbald in allen willkührlichen Muskeln, auch in den Athemmuskeln ein, so dass die Inspiration nicht so tief wie sonst ausgeführt werden kann; auch das Gehen und Stehen wird erschwert, und die Glieder zittern. Zugleich werden öfters die Muskeln des Kehlkopfs, des Schlundes ergriffen, es entsteht Gefühl von Zusammenschnüren des Halses. Dass aber nicht blos die motorischen, sondern auch die sensibeln Nervenfasern in höherem Grade betheiligt sind, erhellt aus den Sensationen von Frösteln und Schauder, welche den Körper durchrieseln, und aus der höchst gesteigerten Empfindlichkeit gegen jeden Eindruck auf die Hautdecken, so dass schon ein rascher Wechsel der Temperatur und des Lichts, schon der Gedanke an eine Berührung den Kranken ängstlich und im eigentlichen Sinne des Worts zittern macht. Ja noch bevor es so weit gekommen, lassen sich durch eine unerwartete Berührung der Haut, des Arms u. s. f. Convulsionen veranlassen, oft heftiges Lachen (Köhler). Endlich entstehen aber solche spasmodische Contractionen der Muskeln von selbst, oder vielmehr bei jeder Lageveränderung, bei jedem tieferen Athemzug des Kranken, öfters auch ohne erkennbare Ursachen dieser Art. Zugleich werden die Schlingmuskeln, die Muskeln der Genitalorgane ergriffen. Das Schlingen ist erschwert, heftige Erectionen treten ein, und sogar beim Weibe soll der Geschlechtstrieb eine Steigerung erfahren.

Bei etwas höheren Graden der Wirkung entstehen gleichsam

*) Thérap. et Mat. méd. t. I. 785. 1841.

electrische Schläge durch den Körper, gefolgt von schmerzhaften tetanischen Streckkrämpfen. Haben diese nachgelassen, so fühlt sich der Kranke erschöpft, seine Musculatur ist noch steif, und nicht selten bleibt ein unerträgliches Wuseln und Jucken in der Haut zurück. Dagegen scheint weder der Puls, die Temperatur der Haut, noch das Gehirn, die Psyche auf eine merkliche Weise verändert zu werden. Der schwangere Uterus scheint zu convulsivischen Contractionen veranlasst zu werden, wenigstens bei kräftigen Kaninchen (Serres), so dass Abortus die Folge ist.

Auch diese schon ziemlich hohen Grade der Wirkung finden sich öfters beim medicinischen Gebrauche der Brechnuss ein, und bringen sie auch gewöhnlich noch keine positive Gefahr, so sind sie doch höchst beschwerlich und schreckhaft für den Kranken. Sie kommen besonders dann vor, wenn die Nux vomica bereits mehrere Tage applicirt worden war, und können dann ganz unerwartet 10—15 Minuten nach Verabreichung der letzten Dosis ausbrechen. Hier findet somit keine Angewöhnung des Organismus an die toxische Substanz statt, wie doch bei Weingeist, Opium, bei Solaneen, vielmehr verhält es sich mit Nux vomica und ihren Alkaloiden etwa wie bei Digitalis, auch Blausäure. Statt also mit den Dosen allmälig immer steigen zu dürfen, müssen sie vielmehr, sobald die ersten Grade der Wirkung eingetreten, allmälig vermindert werden, wenn nicht völliger Tetanus entstehen soll. Man hat Fälle, wo die Unterlassung dieser Vorsichtsmassregel dem Kranken das Leben kostete, oder wo permanente Paralyse der Extremitäten zurückblieb.

3) Eine eben so interessante als für jetzt unerklärliche Erscheinung ist es, dass, wenn Nux vomica oder ihre Präparate bei Paralysirten in Anwendung kommen, ihre Wirkungen zuerst und in besonders hohem Grade in den gelähmten Theilen auftreten. Hier zuerst entstehen jene Sensationen von Wuseln und Jucken, von electrischen Schlägen, selbst wirklichen Schmerzen, hier endlich treten zuerst spasmodische Muskelcontractionen ein; auch sollen sich (Magendie) die lahmen Extremitäten mit Schweiss bedecken. Nach Marshall Hall treten diese Wirkungen blos bei solchen Paralysen ein, welche durch Cerebralaffection, nicht aber durch eine Läsion des Rückenmarks bedingt sind, so dass im erstern Falle in Folge des mangelnden Willenseinflusses die Contractilität der lahmen Muskeln ungewöhnlich gesteigert und so für die Wirkung der Nux vomica in höherem Grade empfänglich seyn würde. Thatsache ist

aber, dass jene Wirkungen in den gelähmten Theilen sowohl bei Spinal- als bei Cerebralparalysen eintreten, und dass die Muskeln und motorischen Nerven der lahmen Theile durch andere Eindrücke, z. B. Galvanismus sogar weniger afficirt werden, als die in nicht gelähmten Extremitäten. Wichtiger ist vielleicht für die Erklärung obiger Thatsache der functionelle Zustand der sensibeln centripetalen Nerven, in welchen diese bei langer Ruhe der gelähmten Theile gerathen, dass jetzt bei einer relativ unbedeutenden Influenzirung durch Nux vomica reflectorische Muskelactionen und Krämpfe mit ungewöhnlicher Energie eintreten können. Auch liesse sich erwarten, dass in Folge nutritiver Störungen der Muskelsubstanz in lahmen Theilen die Muskelfibrillen selbst in einen derartigen Zustand versetzt werden könnten, dass jetzt durch Hinzutritt eines Minimum toxischer Stoffe andere Störungen ihrer Contractionsweise entstünden als in einem gesunden Muskel.

4) Die höchsten Grade der Wirkung äussern sich auf die schon oben (in der Einleitung zu dieser Gruppe,) geschilderte Weise. Hier möge daher nur bemerkt werden, dass in einzelnen Fällen auch das Gehirn auf merklichere Weise lädirt erscheint; man hat so Congestion des Kopfs, Glänzendwerden der Augen, selbst vorübergehenden Verlust des Bewusstseyns beobachtet, auch scheint dafür die mehrfach bestätigte Thatsache zu sprechen, dass bei früher Apoplectischen Nux vomica öfters schädliche Wirkungen hervorbringt. Anderseits fragt es sich aber, ob nicht alle jene Symptome einfach in einer Hyperämie des Gehirns und seiner Hüllen ihre Quelle finden, und ob nicht diese Hyperämie selbst als die Folge der gestörten Respiration und Circulation in den Lungen betrachtet werden müsse. Diese letzt erwähnten Störungen aber mögen begreiflicherweise bei besonders Disponirten intensere Wirkungen im Gehirn hervorrufen als bei Gesunden.

Therapeutische Anwendung.

Diese wurde nicht auf empirischem Wege zufällig gefunden, sondern aus der physiologischen Wirkungsweise der Nux vomica und ihrer Alkaloide deducirt, und hat sich in nicht seltenen Fällen bewährt gefunden. Fouquier zuerst fand sich bei Erwägung jener Wirkungen veranlasst, sie bei Paralytikern zu benützen. Man gibt so jene Stoffe

1) Bei motorischen Paralysen, besonders wenn sie von einer nicht acuten, nicht entzündlichen Läsion des Rückenmarks oder einzelner

Nerven abhängen, und wie sie z. B. nicht selten in Folge von Onanie, geschlechtlicher Excesse, durch chronische Vergiftung mit Blei und andern Metallen, mit Spirituosis entstehen, desgleichen nach Schreck und andern heftigen Affecten. Dagegen leisten jene Medicamente weniger, wenn die Paralyse durch Cerebralaffection, durch apoplectische Ergüsse oder Erweichung des Gehirns bedingt ist, und da hier gewöhnlich eine Hemiplegie die Folge ist, so darf von Nux vomica bei Fällen von Hemiplegie überhaupt weniger erwartet werden, während sie bei Paraplegie oft unerwartete Dienste leistet. Doch gilt jene angeführte relative Unwirksamkeit unseres Mittels bei Cerebral-Paralysen durchaus nicht allgemein, vielmehr wurden manche Fälle von Hemiplegie nach Gehirnblutung, sobald sie nur die Folge lange vorhergegangener Blutextravasate des Gehirns waren, auffallend gebessert und selbst geheilt, während anderseits viele Fälle von Paraplegieen ohne erkennbaren Grund jenem Medicamente widerstehen.

Man wird daher Nux vomica und Strychnin in allen Fällen von Paralysen versuchen können, sobald dieselben bereits seit längerer Zeit bestehen; ja sogar bei solchen, welche durch eine nicht zu hebende Ursache, z. B. durch Druck eines Tumor oder durch äussere Verletzung bedingt werden, kann ihr vorsichtiger Gebrauch unerwartete Dienste leisten. Dasselbe gilt bei den durch Blei bedingten Muskellähmungen (Paralysis saturnina). Dagegen finden jene Medicamente eine bestimmte Contraindication bei allen Paralysen, welche durch erst kürzlich entstandene Läsionen des Gehirns und Rückenmarks wie der Schädel- und Wirbelknochen bedingt werden, wie z. B. durch Exsudate und neu zustandegekommene Blut-Extravasate, oder durch jene Erweichung der Gehirnsubstanz, welche später in der Umgebung apoplectischer Heerde eintritt, endlich durch entzündliche Affection, Caries der Wirbel (Pott'sches Uebel). Sind aber die bedingenden Krankheitsprocesse zur Ruhe gekommen, haben sich die betheiligten Organe an die Residuen jener Processe, an etwa noch bestehende Läsionen gewöhnt, so kann Nux vomica, Strychnin im Allgemeinen ohne Gefahr zur Anwendung kommen. (Bei Schwangeren sind dieselben wegen ihrer Wirkung auf den Uterus bedenklich.)

Hier schliesst sich ihr Gebrauch bei Paralysen einzelner Muskeln, willkührlicher wie sog. organischer an; man hat so Brechnuss, Strychnin angewandt bei Paralysen des Zwerchfells, der Brust- und Athemmuskeln (z. B. des Serratus major), bei Paralyse

einzelner Gesichtsmuskeln (vielleicht auch in manchen Fällen von Strabismus?), des Schlunds, der Harnblase und bei der durch ihre Lähmung bedingten Incontinenz oder Retention des Harns; endlich sogar bei Paralysen der Bronchien und dem davon abgeleiteten Lungenemphysem (?) bei atonischen Zuständen des Uterus (besonders während der Geburt, bei mangelhaften Wehen), bei alten Mastdarmvorfällen, bei Atonie der Magenmusculosa und dadurch bedingter Erweiterung des Magens, bei Impotenz ohne substantielle Läsion der betreffenden Theile, Spermatorrhoe u. s. f.

Bei all diesen Localparalysen wird im Ganzen nach denselben Grundsätzen bei Verabreichung der Nux vomica verfahren, welche schon oben angeführt worden. Man darf hier im Allgemeinen keine radicale Heilung von derselben erwarten, gewöhnlich tritt keine oder eine vorübergehende Besserung ein; d. h. so lange Nux vomica oder Strychnin applicirt werden stellt sich oft eine Beweglichkeit in den zuvor gelähmten Theilen ein; die Spermatorrhoe nimmt vielleicht etwas ab, meist aber nur auf einige Zeit.

2) Bei Paralysen sensibler, sensorieller Nerven scheinen dieselben weniger als bei motorischen zu leisten, so bei Anästhesie der Hautdecken, bei Paralysen des N. Quintus und einzelner seiner Zweige. Noch am öftesten kamen jene Mittel bei geschwächtem Sehvermögen, Amblyopie, Amaurose in Gebrauch, jedoch mit zweifelhaftem Erfolg; entsteht nicht alsbald Funkensehen, so soll kein günstiges Resultat zu hoffen stehen. Ist die Amaurose Folge tieferer, zumal rasch verlaufender Gehirnläsionen, so scheint Nux vomica im Allgemeinen contraindicirt, noch mehr bei Structurveränderungen der Retina, Choroidea, des Glaskörpers, während bei sog. functioneller Amaurose, wenn diese bei hohen Graden der Schwäche, nach Blutverlust, Onanie, Spermatorrhoe, bei chronischer Bleivergiftung u. s. f. entsteht, von Brechnuss, Strychnin (innerlich oder endermatisch u. s. f. applicirt) nicht selten gute Dienste geleistet werden.

3) Späterhin wurden sie auch bei andern „Neurosen" versucht, wie bei Chorea, Epilepsie, hysterischen Leiden, bei Neuralgieen, selbst bei Tetanus traumaticus, Intermittens, endlich sogar bei Typhus! Doch kam hier überall Nux vomica wie Strychnin so selten in Gebrauch und ihre Heilerfolge waren der Art, dass sich nichts Sicheres darüber aussagen lässt. Dasselbe gilt im Ganzen von ihrer Anwendung

4) bei gewissen Läsionen des Magens und Darmtractus, wie bei Gastralgie, bei obstinaten Verdauungsbeschwerden älterer Individuen, mit hartnäckiger Obstipation und Flatulenz, bei chronischen

Blennorrhöen, bei Durchfällen und Ruhren, bei Coliken (z. B. Blei-, Malercolik). In solchen Fällen mag Nux vomica theils als tonisirendes Amarum, theils vermöge ihres Einflusses auf die Musculosa des Darmtractus wirken, doch fehlt es vor Allem an Constatirung ihrer therapeutischen Erfolge. Schliesslich kann ich nicht umhin zu erwähnen, dass ich in mehreren Fällen von Brechruhr bei Kindern wie bei Erwachsenen die endermatische Application des Extr. nucis vomicae (spirituos.) mit sichtlichem Erfolge versuchte. Hierdurch ermuthigt benützte ich dasselbe in drei Fällen bei jungen Kindern, wo alle Symptome einer Magenerweichung vorhanden waren, und auch eine solche bei einem derselben durch die Section constatirt wurde, während die beiden Andern genasen. Ich brachte auf eine Vesicatorstelle in der Magengegend 1 Gran wässriges Brechnussextract und $^1/_{16}$ Gran Morph. acetic., mit etwas Zucker und Wasser zu einem Brei angerührt, und repetirte diese Dosis täglich. Jedenfalls dürften die erhaltenen Resultate weiterer Versuche nicht unwürdig seyn. — Bei der asiatischen Cholera scheint Strychnin von Einzelnen ohne besondern Erfolg versucht worden zu seyn.

5) Aeusserlich in Klystieren wurde Nux vomica bei Ascariden und andern Helminthen benützt, doch ist dieses Verfahren nicht immer ohne Gefahr, und bei der Menge anderer wirksamer Mittel entbehrlich.

Anwendungsweise. Dosis. Die Nux vomica in Substanz kommt wohl nirgends mehr in Gebrauch; sonst gab man sie zu gr. j—jj p. dosi, täglich 1—2mal repetirt, allmälig selbst bis zu xv Gran (!) auf den Tag (Fouquier); in Pulverform, Pillen. Aeusserlich kamen sonst auch ihre Decokte in Gebrauch; z. B. von gr. xv—xxx auf ℥v Col. (zu Klystieren u. dergl.); zweckmässiger würden noch Emulsionen der zerquetschten Samen seyn, oder Decokte, Macerationen mit Essig und andern Säuren. Jetzt bedient man sich aber blos ihrer Präparate.

1) Extractum Nucis vomicae (aquosum Ph. Bor.).

Dargestellt durch Evaporation eines wässrigen Absuds der Brechnuss; Extractconsistenz. Ein überflüssiges und unzweckmässiges Präparat, da sich Strychnin in Wasser so gut wie gar nicht und Brucin nur schwierig löst. Das Ausland hat auch seinen Heilmittelschatz mit keinem so unsicheren Präparate belastet.

Dosis: gr. $^1/_2$—jj, mehrmals täglich, in Pulver-, Pillenform, als Zusatz zu Mixturen, etwa 5—8 Gran auf den Tag, allmälig mehr. Verdient übrigens keine Anwendung. Aeusserlich z. B. zu Klystieren werden einige Gran p. d. genommen, in schleimigen Decokten, Mimosenschleim, mit Amylum u. dergl.

R. Extr. Nucis vom. aq. gr. vj Aq. cinnam. simpl. ℥jv Mucil. Gi arab. ʒvj Syr. simpl. ʒvj M. S. 2stündl. 1 Esslöffel (z. B. bei Durchfällen, Ruhr).

2) Extractum Nucis vomicae spirituosum s. alcoholicum.

Durch Digestion der Samen mit Alcohol erhalten; Extractconsistenz. Dieses Präparat ist gehaltreicher und sicherer.

Dosis: gr. $1/2$—j, täglich 1—2mal, mit vorsichtiger Steigung (Fouquier z. B. stieg bei Paralysen allmälig auf 30—50 Gran täglich). Wurde einmal einige Zeit ausgesetzt, so muss mit den anfänglichen kleinen Dosen wieder begonnen werden; überhaupt beachte man den Eintritt der leichteren Wirkungsgrade (s. oben).

Am besten gibt man es in Pillenform, seltener als Pulver, der möglichst genauen Dosirung wegen, z. B. mit Succ. oder Rad. Liquir. Zuweilen wird es auch in weingeistiger (nicht gut in wässriger) Solution benützt, oder gelöst in anderen Tincturen. Derartige Solutionen kommen auch äusserlich zu Frictionen in Gebrauch, wie bei Paralysen, Algieen, z. B. gr. x auf ʒjj—jv Weingeist. Seltener wird das Extract endermatisch benützt, ausser in Fällen, wo die energischen Wirkungen des Strychnin zu fürchten wären, zu 1—3 Gran täglich, z. B. mit fetten Oelen abgerieben, oder in Pulver- und Salbenform.

R. Extr. Nucis vomicae spirit. gr. x Pulv. R. liquir. Sacch. alb. āā ʒjj M. f. Pulv. Div. in xx part. aeq. S. täglich 2mal ein Pulver z. n., allmälig 3, 4 Pulver u. s. f.

R. Extr. Nucis vomic. spirit. gr. x solve in Tinct. arom. Tinct. Cinnam. āā ʒj M. S. 2mal täglich 20 Tropfen z. n., und allmälig zu steigen.

R. Extr. Nucis vom. spir. gr. vjjj Ol. amygd. dulc. ʒß Adip. suill. ʒjj M. f. Ungu. S. den $1/4$ Theil täglich auf die Vesicatorstelle zu bringen.

Da und dort wird auch aus der Brechnuss eine (nicht officinelle) Tinctur bereitet, Dosis: gutt. x—xx, je nach der Bereitungsweise.

2. *Strychninum. Strychnia. Strychnin.*

Dieses Alkaloid findet sich ausser in der Brechnuss auch in der Rinde der Strychnos nux vomica (Angustura spuria), in der Ignatiusbohne, der Wurzel von Strychnos colubrina und wahrscheinlich in allen Pfeilgiften (s. u.) meist zugleich mit Brucin. Am reichlichsten kommt es in Nux vomica vor, aus welcher es auch dargestellt wird, Strychnin wie Brucin sind darin an eine Säure (Igasursäure, Milchsäure?) gebunden.

Darstellung: mittelst Weingeist werden beide Alkaloidsalze ausgezogen, mittelst Bleizucker nach Abdestillirung des Weingeists Farbstoff u. s. f. gefällt, im Filtrate durch Zusatz von Magnesie die Alkaloide gefällt, der gesammelte Niederschlag in Weingeist gelöst, und durch Abdestillation des letztern Strychnin krystallinisch erhalten (in der Mutterlauge ist Brucin, welches schwieriger krystallisirt, durch Zusatz von Sauerkleesalz erst in kleesaures Brucin verwandelt und durch Magnesie wieder ausgeschieden wird).

Das reine Strychnin (Str. purum) ist weiss, krystallinisch, so gut wie unlöslich in Wasser, Aether und absol. Alcohol, löst sich aber leichter in rectificirtem Weingeist, ätherischen Oelen und Säuren; schmeckt intens bitter. Nicht selten ist es im Handel unrein, oder mit Brucin vermischt (und mit resinösen Stoffen?); dann färbt es sich durch Salpetersäure roth.

Die Strychninsalze lösen sich nicht in Aether, aber mehr oder weniger leicht in Wasser, besonders warmem, auch in Weingeist; die weniger reinen färben sich durch Salpetersäure röthlich, die reineren blos gelb. Aus ihren Solutionen werden sie meistens durch Alkalien und deren Carbonate gefällt, ebenso durch Gerbestoff, Sublimat u. s. f. Sie alle schmecken ganz immens bitter.

In seinen physiologischen Wirkungen kommt Strychnin im Wesentlichen ganz mit Nux vomica überein, nur dass es etwa 6—10mal energischer wirkt als selbst das alcoholische Extract der Brechnuss; $\frac{1}{2}$—1 Gran kann bereits Hunde und andere Säugethiere tödten und beim Menschen bedenkliche selbst lebensgefährliche Zufälle veranlassen, ja schon durch $\frac{1}{12}$ Gran sah Andral Trismus entstehen, und gehören derartige Fälle auch zu den seltenen Ausnahmen, so beweisen sie doch die grosse Energie und Gefährlichkeit jener Substanz. Sie beweisen aber auch die Unsicherheit für die therapeutische Benützung, denn in andern Fällen wurden 1—2 Gran p. dosi gegeben, ohne dass etwas weiter als die leichtesten Grade der Intoxication entstanden wären. Ueberdiess können sog. cumulative Wirkungen und demgemäss ganz unerwartet Vergiftungszufälle eintreten (s. Nux vomica).

Oertlich wirkt Strychnin und seine Salze als ungleich heftigeres Irritans denn selbst das alcoholische Brechnuss-Extract. Wird es so zu $\frac{1}{4}$—$\frac{1}{2}$ Gran auf eine Vesicatorstelle gebracht, so veranlasst es sogleich intense, brennende, stechende Schmerzen, es kann selbst bedeutendere Dermatitis die Folge seyn. Jene Dosen reichen aber öfters hin, auch das Rückenmark, die motorischen Apparate zu afficiren, und Spannen in den Schläfenmuskeln, Rigidität der Muskeln überhaupt, selbst convulsivische Zuckungen herbeizuführen. Dann ist es die höchste Zeit, etwaige Reste des Strychnin von der Vesicatorstelle zu entfernen und mit seinem Gebrauche auszusetzen.

Die therapeutische Benützung wurde schon oben (siehe Brechnuss) angeführt. Aus triftigen Gründen sollten so energische Gifte, bei denen schon ein Schwanken um ein Minimum der Dosis Unglück stiften kann, wenigstens innerlich gar nicht in Gebrauch kommen, um so weniger als das spirituöse Extract der Brechnuss jene Alkaloidsalze vollkommen zu ersetzen im Stande ist. Mit grösserer Sicherheit mögen dieselben äusserlich, endermatisch applicirt werden, z. B. bei Paralysen, Amaurose. Niemals kann mit den Dosen um ein Bedeutenderes mit Sicherheit gestiegen werden, auch applicire man das Mittel, äusserlich wie innerlich, in 24 Stunden

blos ein-, höchstens zweimal, und steige damit, bis die ersten Wirkungsgrade, z. B. in den gelähmten Theilen eintreten (s. oben).

Die Dosis des Strychnin und seiner Salze ist im Anfang immer $^1/_{15}$ — $^1/_{12}$ Gran, Manche steigen damit allmälig bis auf $^1/_2$ Gran, ja Franzosen und Britten gaben sogar $1^1/_2$ Gran p. d., was wenigstens als sehr verwegen gelten mag. Bei der endermatischen Anwendung können die Dosen immer um $^1/_4$ stärker gegriffen werden, also etwa $^1/_8$ — $^1/_4$ Gran und mehr p. dosi, allmälig bis gr. j—jj (dann aber mit Unterbrechung, um die Wirkungen abzuwarten).

Innerlich gibt man jene Präparate in alcoholischer Solution (doch sind alle Lösungen des abscheulich bittern Geschmacks wegen lästig, und in der Dosirung nicht so genau als Pulver-, Pillenform) etwa mit Zusatz von aromatischen Wassern, z. B. Strychnini nitrici gr. jj Spir. vini rectif. ℨj Aq. cinnam. simpl. ℨjj S. Zweimal täglich 6 Tropfen z. n., besser in Pulver-, Pillenform (hier zuerst in Aq. destill. oder Spir. vini rect. q. s. gelöst und dann etwa mit Succ. liquir. und etwas Pflanzenpulver zu Pillen geformt). — Aeusserlich, wie bei der endermatischen Anwendung, vermischt man sie mit etwas Zucker, und etwa mit einigen Tropfen Wasser kurz vor der Application. Nur selten benützt man spirituöse Lösungen zu Frictionen, etwa 1 Gran der Salze auf ℨjj Weingeist, Tincturen; noch seltener in Salbenform (etwa gr. jjj — v auf ℨj Fett). Da und dort hat man auch concentrirte Lösungen mittelst der Lancette inoculirt, z. B. bei Amaurose (Verlegh). Bei all diesen äusserlichen Applicationen wähle man die Stelle möglichst in der Nähe der leidenden Theile, z. B. bei Amaurose die Schläfen-, Augenbraunengegend, bei Lähmung der untern Extremitäten die Kreuzbeingegend. Wirksamer ist es, das Präparat bei endermatischer Anwendung nicht blos aufzulegen, sondern einzureiben, z. B. mit Speichel; nachher bedeckt man die Stelle mit Wachspapier und englischem Heftpflaster oder dergl.

Strychnin und seine Präparate.

Strychninum purum. Reines Strychnin.

Löst sich weniger leicht (nicht blos in Wasser, sondern auch in Weingeist) als seine Salze, wirkt daher weniger rasch, und kann so mit etwas grösserer Sicherheit innerlich applicirt werden. Für Solutionen rechnet man etwa 1 Gran auf ℥jj rectif. Weingeist (auch öfters mit Zusatz einiger Tropfen Säure); bei Pillenform muss das Alkaloid erst in Weingeist gelöst werden.

R. Strychnini puri gran. j, solve in Spir. vini rectif. q. s. Succ. liquir. ℥β Pulv. R. Liquir. q. s. ut f. Pil. No. 30. S. täglich 2mal 2 Pillen z. n., und allmälig zu steigen.

R. Strychnii puri gr. xx Olei amygd. dulc. ℥β. S. 2mal täglich 15—20 Tropfen in die Schläfen- und Augenbraunengegend einzureiben (bei Amaurose).

Strychninum muriaticum. Hydrochloras s. Murias Strychnii. Salzsaures Strychnin.

Dargestellt durch Lösen von Strychnin in Salzsäure. Leicht löslich in Wasser.

Therapeutisch selten benützt.

Strychninum nitricum. Nitras Strychnii. Salpetersaures Strychnin.

Dargestellt durch Lösen des Strychnin in Salpetersäure. In kaltem Wasser und Weingeist ziemlich schwer löslich, leicht in heissem.

Therapeutisch wird von allen Salzen dieses noch am häufigsten benützt, ist auch nach vielen deutschen Pharmacopöen officinell (z. B. Ph. Bor.).

R. Strychn. nitrici gr. j Spir. vini rectif. ʒjjj M. S. 2mal täglich 20 Tropfen z. n., und allmälig bis 30 Tropfen p. d. zu steigen.

R. Strychn. nitrici gr. x Ungu. rosati ʒjj M. S. zu Frictionen (z. B. bei Amaurose).

Strychninum sulphuricum. Sulphas Strychnii. Schwefelsaures Strychnin.

Durch Lösen des Strychnin in Schwefelsäure dargestellt. In Wasser etwas leichter löslich als das vorige, sonst analog.

Therapeutisch selten benützt.

Strychninum aceticum. Acetas Strychnii. Essigsaures Strychnin.

Durch Lösen in Essigsäure dargestellt. Von ihm gilt im Wesentlichen alles beim vorigen Angeführte.

R. Strychn. acetici gr. jj Aq. destill. ℥β M. S. täglich einige Tropfen ins Auge zu träufeln.

Strychninum hydrojodicum. Hydrojodas Strychnii. Jodwasserstoffsaures Strychnin.

Strychninum jodicum. Jodsaures Strychnin.

Diese beiden Salze lösen sich leicht in Alcohol, schwieriger in Wasser. Therapeutisch wurden sie selten benützt (von Magendie).

3. *Brucinum. Caniraminum. Brucin.*

Dieses Alkaloid findet sich überall wo auch Strychnin vorkommt, ja nach Manchen wäre es möglich, dass Brucin blos eine Vermischung dieses letzteren mit gelbem resinösem Farbstoff darstellte (Fuss, Erdmann)? Am reichlichsten scheint es sich in der sog. falschen Angusturarinde zu finden, die früher irriger Weise von einer Brucea abgeleitet wurde (daher auch der falsche, aber einmal acceptirte Name Brucin).

Darstellung s. oben bei Strychnin.

Weiss (meistens gelblich), krystallisirbar, löst sich nur schwierig in Wasser ($^1/_{800}$), gar nicht in Aether und fetten Oelen, leicht dagegen in Weingeist, ätherischen Oelen, Säuren. Durch Salpetersäure, auch Chlor- und Jodsäure entsteht eine schön rothe Färbung; in Chlorwasser löst es sich mit

rosarother Färbung. Zusatz von Zinnchlorür zur salpetersauren Lösung gibt eine violette Färbung (bei Strychnin, Morphium nicht). Brucin und seine Salze schmecken höchst bitter; die letzteren lösen sich grossentheils leicht in Wasser und Weingeist.

Seine physiologischen Wirkungen sind dieselben wie bei Nux vomica und Strychnin, nur ungleich (etwa 6—12mal) schwächer als die des letzteren, sobald es nicht (wie gewöhnlich bei dem aus Brechnuss statt aus der falschen Angustura bereiteten) mit Strychnin vermischt ist. Es sollen 4 Gran erforderlich seyn, um ein Kaninchen zu tödten.

In therapeutischer Hinsicht scheint es völlig mit Strychnin und Brechnuss übereinzukommen, nur dass es schwächer wirkt als ersteres, wesswegen es auch von Manchen, z. B. Trousseau und Pidoux verworfen wurde.

Vielleicht würde sich aber ebendeshalb Brucin besser zum innerlichen Gebrauche eignen als Strychnin oder selbst das spirituöse Brechnuss-Extract. Von Mehreren, z. B. Andral, in neueren Zeiten von Bricheteau ist es auch bereits mit Erfolg benützt worden, besonders bei Paralysen.

Anwendungsweise. Dosis: vom Brucin, Brucinum purum gran. $^1/_4$—β, allmälig bis gran. jv p. dosi. Im Uebrigen gilt Alles bei Strychnin Angeführte.

Seine Salze z. B. Brucinum muriaticum, Br. sulphuricum u. a. wurden bis jetzt nicht benützt; da sie löslicher und wirksamer als Brucin sind, so verdienen sie vielleicht den Vorzug, nur müsste ihre Dosis kleiner genommen werden als bei Brucin.

Hier schliessen sich an:

Cortex Strychnos Nucis vomicae. Strychnosrinde.

Die Rinde desselben Baumes, Strychnos Nux vomica, welcher auch die Brechnuss liefert. Durch gewissenlose Speculation der christlichen Britten und der Holländer kam sie als Angusturarinde nach Hamburg und ganz Deutschland, wodurch viele Todesfälle veranlasst wurden, bis man sie von der ächten Angustura unterscheiden lernte. Man nannte sie jetzt falsche Angustura, Cortex Angust. spuriae s. ferrugineae, und hielt bisher irriger Weise die Brucea ferruginea s. antidysenterica (Xanthoxylaceae. Abyssinien) für die Mutterpflanze.

Ausser Strychnin in kleiner Menge enthält diese Rinde besonders Brucin mit Gerbesäure, Gummi, Harz, Farbstoffen.

Ihre Wirkungsweise kommt mit derjenigen der Nux vomica überein, nur wirkt sie etwas schwächer, so dass 10—20 Gran erforderlich sind, um einen Hund zu tödten.

Therapeutisch wird sie nicht mehr benützt; da aber jetzt ihre Wirkungsweise hinlänglich constatirt ist, so dürfte sie vielleicht sehr zweckmässig die Nux vomica und ihre Präparate ersetzen, indem wir die Rinde immerhin besser in der Gewalt haben würden als jene. — Man könnte so die Rinde in Substanz geben, zu gran. jj—vj p. dosi, oder besser im weinigen Infus (gran. x—xv auf den Tag). Auch liessen sich wirksame alcoholische Extracte aus der Rinde bereiten; schon das wässerige Extract wirkt nach Orfila's Versuchen in grösseren Dosen als Gift.

Strychnos colubrina. Ostindien.

Dieses Gewächs liefert eine Rad. und Lignum colubrin. Schlangenholz, -Wurzel; andere ähnlich benannte Pflanzentheile scheinen von verschiedenen Strychnosarten abzustammen. Sie enthalten Strychnin und wirken wie die zuvor erwähnten strychninhaltigen Stoffe. In Asien stehen sie in unverdientem Credit gegen giftigen Schlangenbiss; daher ihr Name. Eher noch scheinen sie bei Intermittens zu nützen.

Strychnos potatorum, ein Baum auf Madras. Ihrer Samen bedient man sich in Ostindien, um das Wasser zu reinigen und ihm einen bittern Geschmack zu ertheilen.

Andere Strychnosarten sind nicht giftig, weil sie kein Strychnin enthalten; z. B. die Früchte der Strychnos innocua in Nubien, am Senegal geben eine angenehme, säuerliche Speise ab. Von Strychnos Pseudochina in Brasilien wird dort die Rinde (als sog. China do Campo) wie die Chinarinde benützt, und auch ihre Früchte sind eine unschädliche Speise.

Es verhält sich somit mit den Strychnosarten wie z. B. mit den Wurzeln der verschiedenen Convolvulusarten, von denen blos die an scharfem Harze reichen Arten drastisch und als Acria wirken, andere aber, reich an Amylum, Zucker, Gummi u. s. f. als Alimente dienen können.

Pfeilgifte.

Die Eingeborenen verschiedener Länder bereiten sie aus dem Safte mehrerer Lianen, wahrscheinlich meistens Strychnosarten, wie Str. Tieute, toxifera.

Man unterscheidet ihrem Vaterlande nach

1) Javanische, Asiatische Pfeilgifte.

Upas Tieute, Tjettek, Chetik, auch Upas Radja (d. h. Pflanzengift). Sie werden in Java und im indischen Archipel bereitet; ihr wirksamer Bestandtheil ist besonders Strychnin, und in Wunden gebracht tödten sie mit grosser Schnelligkeit unter den Symptomen der Strychninvergiftung.

Upas Anthiar s. Antsar, der eingedickte Milchsaft von Antiaris toxicaria, einem zu den Urticeen gehörigen und gleichfalls auf Java einheimischen Baume. Dieses Gift scheint kein Strychnin zu enthalten, bringt jedoch

gleichfalls Convulsionen hervor; nur entstehen weniger leicht anhaltende tetanische Streckkrämpfe, auch soll das Anthiar heftigeres Würgen und Erbrechen veranlassen als strychninhaltige Stoffe.

2) Amerikanische Pfeilgifte.

Sie sollen noch rascher Paralyse, dagegen weniger oder keine Convulsionen und Streckkrämpfe herbeiführen als strychninhaltige Substanzen. Möglich ist es aber, dass auch sie unter ihren verschiedenen Ingredienzien Strychnin enthalten. Man unterscheidet

Ticunas, wird von den Indianern am Amazonen-Strome bereitet.

Woorara (Wooraly, Ourari), in Guiana aus Strychnos toxifera dargestellt (Macoushi der Indianer *).

Curara, am Orinocostrome in Gebrauch.

Morgan versuchte bei Thieren die Inoculation des Ticunas- und Woorara-gifts bei Tetanus, z. B. bei dem durch Upas Tieuté veranlassten, wobei er von dem Gedanken ausgieng, bei Tetanus werde die lähmende, sedative Wirkung der amerikanischen Pfeilgifte günstig wirken. Mehrere Versuche schienen die Richtigkeit dieses Schlusses zu beweisen, doch fragt es sich noch, ob einmal beim Menschen hievon Gebrauch gemacht werden könne.

4. *Faba St. Ignatii. Ignazbohne.*

Die Samen von Strychnos Ignatia (Ignatia amara). Philippinen.

Strychneae (Apocyneae). Pentandria Monogynia L.

Bestandtheile: wie bei Nux vomica Strychnin und Brucin mit Igasursäure u. a., nur soll Strychnin in dreimal grösserer Quantität darin enthalten seyn als in der Brechnuss, während Brucin sehr sparsam sich vorfindet.

Ihre Wirkungen sind dieselben wie bei Nux vomica, nur wahrscheinlich noch intenser.

Man benützte sie sonst wie die letztere, besonders auch bei Epilepsie, Intermittens, selbst als Anthelminthicum. Jetzt sind sie obsolet.

Die Anwendungsweise würde mit der Nux vomica übereinkommen, nur müssten die Dosen etwa um die Hälfte kleiner genommen werden.

5. *Cocculus indicus s. levanticus. Kockelskörner.*

Die Früchte und Samen von Cocculus suberosus (Menispermum s. Anamirta Cocculus). Malabar, Molukken.

Menispermeae. — Dioecia Dodecandria L.

Bestandtheile der Samen: Picrotoxin, mit einer Säure (Menispermsäure), fettem Oele, Gummi, Harz u. a. Die Schale der Samen soll zwei andere Alkaloide enthalten, Menispermin und Paramenispermin, welche jedoch nicht als Gifte wirken.

*) Vergl. Dublin Journ. of med. sc. 1844 t. 24. 321.

Das Picrotoxin (Cocculin), ein Alkaloid, ist weiss, krystallisirbar, von bitterem Geschmack, löst sich leicht in Aether und Weingeist, nur schwierig in Wasser. Es stellt den wirksamen Bestandtheil der Kockelskörner dar.

Die physiologischen Wirkungen zeigen im Ganzen grosse Analogie mit denen des Strychnin, der Nux vomica. Gelangen Kockelskörner oder Picrotoxin in grösseren Dosen (z. B. 10—20 Gran von letzterem) in den Magen eines Hundes, so entsteht Würgen und Erbrechen, und es treten jetzt Convulsionen, Starrkrämpfe, Trismus ein, Anfallsweise mit periodischen Pausen wie bei Strychnin. Zugleich bemerkt man die sonderbarsten Bewegungen des Kopfes und Rumpfes, die Thiere schlagen den Kopf auf den Boden, der Körper wird Schritte weit vorwärts oder rückwärts geschleudert u. s. f., kurz, wenn die Symptome der Strychnin-Vergiftung dem traumatischen Tetanus, so könnten die bei Picrotoxin-Vergiftung in mancher Hinsicht dem Veitstanz verglichen werden. Endlich tritt Tod an Asphyxirung ein.

Bei einem Knaben, welcher ℈jj Kockelskörner verschluckt hatte, beobachtete Schöller Brennen im Rachen, Magen, heftiges Erbrechen, Durchfälle, Schmerzen im Unterleib, Schwindel, Betäubung, Unruhe und Angst, späterhin Delirien und erst 20 Tage später starb der Kranke, wie es scheint an Gastroenteritis.

Therapeutisch wurden sonst die Kockelskörner äusserlich zur Vertilgung der Läuse benützt (daher der Volksname „Läusekörner"), später auch bei Tinea und andern obstinaten Hautaffectionen; jetzt sind sie obsolet. Doch wurde in neueren Zeiten für ähnliche Fälle eine Picrotoxinhaltige Salbe (etwa gran. j—jj auf ʒj Fett) empfohlen.

Secale cornutum. Mutterkorn.

(Ergota.)

Mutterkorn nennt man einen eigenthümlichen Horn- oder Spornartigen Auswuchs, welcher zwischen den Blüthenspelzen mehrerer Gramineen, besonders aber des Roggen, Secale cereale, auch des Mais u. a. hervorsprosst. Es sind cylindrische, leicht gekrümmte Körper, $\frac{1}{2}$—1 Zoll lang, höchstens ein paar Linien dick, ziemlich hart, von schmutzig violetter oder bräunlicher Färbung, mit Längsfurchen, und von widrigem, etwas kratzendem Geschmack. — Die Entstehungsweise dieses Körpers scheint noch zweifelhaft, so besonders, ob er als ein Pilz zu betrachten sey (Sclerotium s. Spermoedia Clavus, Sphacelia, Ergotätia), welcher im Ovarium, Fruchtknoten oder auf demselben sich entwickelte, oder ob er eine einfache Degeneration, eine Mola-

artige Hypertrophie des Ovarium oder der Samen darstelle, was das Wahrscheinlichere seyn dürfte. Auf diesem hypertrophischen Theile mögen sich aber späterhin pilzartige Bildungen entwickeln (nach Léveillé Sphacelia segetum). Sey dem wie ihm wolle, das Mutterkorn entwickelt sich am häufigsten in feuchtkalten Jahrgängen, besonders am Rande der Fruchtfelder, und zwar erst wenn der Roggen beinahe reif ist. — In den früheren Perioden seiner Bildung soll dasselbe nicht als Gift wirken können, erst wenn es seine gehörige Reife erlangt hat; dann ist es mehr bräunlich gefärbt und zeigt einen widerwärtigen Geruch. In sehr nassen Jahrgängen bleibt das Mutterkorn, wie man sagt, gleichfalls ohne besondere Wirksamkeit, und dasselbe geschieht, wenn es alt und längere Zeit aufbewahrt worden. So soll besonders altes gepulvertes Mutterkorn so gut wie gar nicht wirken können. Nach Perdu wächst das beste Mutterkorn auf hohen, trockenen Lagen, in Sand- und Kalkboden.

Bestandtheile: Ergotin (bräunlich roth, pulverförmig, von eigenthümlichem Geruch und Geschmack, weder Alkaloid noch Säure, von unentschiedener Natur), ein fettes, ziemlich scharfes Oel, Fungin, Gummi, Albumin u. a. Ob das Ergotin oder seine fette Substanz oder ein Drittes der wirksame Bestandtheil sey, ist noch unentschieden; nach Bonjean u. A. soll es jedenfalls ein Stoff seyn, der durch Kochen mit Wasser oder durch die Brodgährung grossentheils verflüchtigt oder zersetzt wird, denn nach diesen Processen scheint Mutterkorn nur wenig oder nichts mehr zu wirken (?).*) Nach Legrip ist das von Ergotin völlig freie fette Oel unwirksam; das von Bonjean dargestellte (vielleicht unreine) dagegen wirkte in hohem Grade narcotisch.

Physiologische Wirkungen.

Hinsichtlich dieser konnte es bei einer Substanz, welche bald wirksam ist, bald nicht, an den widersprechendsten Behauptungen keineswegs fehlen. So viel scheint jedenfalls gewiss, dass Mutterkorn als kein entschiedenes, energisches Gift zu wirken pflegt, dass vielmehr sehr grosse Dosen oder langer Genuss desselben dazu gehören, wenn höhere Wirkungsgrade entstehen sollen, und dass selbst im letztern Fall beim Menschen wenigstens gewöhnlich noch besondere begünstigende Momente mitwirken müssen.

1) Auf Thiere scheint es in grösseren Dosen nach Art der Stupefacientia acria (s. oben) zu wirken; es entsteht Würgen, Erbrechen, die Hunde schreien, dann entsteht unbewegliche Ruhe, grosse Mattigkeit, Muskelzittern, ein betäubter Zustand mit Erweiterung der Pupille. Endlich können Convulsionen oder Drehbewegungen nach einer Seite hin eintreten, oder die Thiere verfallen einfach in Coma, stürzen um, die hintern Extremitäten werden gelähmt, und endlich tritt Tod ein, gewöhnlich erst nach einigen Tagen. — Bei Hühnervögeln werden zugleich schon

*) Vergl. die neuesten Versuche von Bonjean, im Journal de Pharmac. 1842 u. 43.

Anfangs die Kämme und Kehllappen dunkel gefärbt, und es bilden sich in ihnen (durch Stase) schwarze hervorragende Punkte. Diez sah bei trächtigen Säugethieren eine Vermehrung der Uteruscontractionen und Beschleunigung der Geburt eintreten, selbst Metritis (Hyperämie?). Bei Hunden werden meistens mehrere Drachmen erfordert, um jene höheren Grade der Wirkung zu erzielen. Wright fand das Oel des Mutterkorns im Blute bei Hunden, denen er Mutterkorn eingegeben hatte.

Nach dem Tode findet man keine characteristische Läsionen, etwa dieselben wie bei Narcoticis überhaupt, d. h. Hyperämie der Nervencentra, der Lungen, der Magenschleimhaut, zuweilen Ecchymosen, Gangrän (?) und Ueberfüllung des Venensystems.

2) Wird Mutterkorn bei Menschen in wenigen aber grossen Dosen (ʒj—jjj) applicirt, so scheint es Wirkungen hervorzubringen, obschon nicht immer und nicht bei Jedem, welche den eben angeführten ganz nahe stehen. Man beobachtete so Würgen und Erbrechen, Kratzen im Schlunde, grossen Durst, Colikschmerzen und Durchfälle. Zu diesen Darmsymptomen gesellen sich aber die des Gehirns, wie dumpfer Kopfschmerz, Schwindel, Erweiterung der Pupille mit Abgeschlagenheit der Glieder, der Puls wird gewöhnlich schwach und selten, und endlich können selbst Delirien oder comatöser Zustand die Folge seyn. Zuweilen sah man lebhafte Schmerzen in den Fingern oder heftiges Jucken der Hautdecken eintreten, Schwellung einzelner Lymphdrüsen.

In einem Falle, welchen Parola beobachtet hat, wurde dem Kranken ʒß gepulvertes Mutterkorn gegeben; es stellten sich keine besonderen Magen- und Darmsymptome ein, wohl aber nach zwei Stunden Schwäche, Bangigkeit, Dyspnoe, Schaudern, Sinken des Pulses von 67 auf 60, und als den andern Tag dieselbe Dosis wiederholt wurde, erreichten all diese Zufälle einen noch höheren Grad.

Nach den Versuchen einiger Italiener (Parola, Sachero) scheint dem Ergotin (dem wässrigen Extracte) vorzugsweise die sedative, hyposthenisirende Wirkung auf den Circulationsapparat, den Puls zuzukommen, während das Mutterkorn seine stimulirenden Eigenschaften, seine Wirkung auf Rückenmark, Uterus u. s. f. dem spirituösen, harzigen Extract zu verdanken haben soll. Wir müssen jedoch erst weiteren Untersuchungen besonders am Krankenbette eine Entscheidung über diese Puncte überlassen. Wahrscheinlich aber zeigen die verschiedenen Bestandtheile des Mutterkorns schon im Magen und Darmcanal nicht unwichtige Differenzen, so dass z. B. die fettöligen Substanzen rasch resorbirt werden, während das Ergotin nur langsam sich lösen und zur Resorption gelangen wird.

Im Falle einer acuten Vergiftung wäre dasselbe Verfahren einzuhalten wie bei den Narcoticis überhaupt, also Entleerung durch Emetica u. s. f.

3) Ganz andere Wirkungen können eintreten, wenn das Mutter-

korn längere Zeit hindurch in kleinen Dosen zur Einwirkung gelangt, d. h. wenn es zu Brod verbacken als Aliment benützt wird. Auch hierüber ist noch ein grosses Dunkel verbreitet und blos so viel gewiss, dass gewöhnlich noch andere Momente mitwirken müssen, wie kümmerliche Lebensweise und Armuth, ungesunde Wohnorte, Unreinlichkeit u. s. f., wenn die von Secale cornutum abgeleiteten Wirkungen eintreten sollen. Denn als Thatsache kann gelten, dass häufig Mutterkorn von Thieren wie Menschen lange Zeit genossen wird, ohne dass bedenklichere Symptome die Folge wären, und anderseits hat man ähnliche Krankheiten, wie sie von Mutterkorn abgeleitet werden, selbst epidemisch herrschen sehen (z. B. die sog. Acrodynie in Paris im Jahre 18$^{28}/_{29}$), ohne dass der Genuss dieser Substanz als Ursache nachgewiesen werden konnte. Und so bleibt denn am Ende nichts als erwiesen oder wahrscheinlich zurück, als dass man in früheren Zeiten bald da bald dort gewisse Krankheitszustände bei vielen Menschen zugleich beobachtete, welche sich besonders als gewisse functionelle Störungen des Nervensystems zu erkennen gaben, und bei denen da und dort örtliche Mortification an den Extremitäten beobachtet wurde, welche Läsionen alle von einzelnen Beobachtern mit dem Genusse von Mutterkorn in einen Causalnexus gebracht wurden.

Man unterscheidet hiebei gewöhnlich zwei Formen, die convulsivische, nervöse, bei welcher vorzugsweise das Nervensystem, das Rückenmark betheiligt erscheint (Raphanie, Kriebelkrankheit), und die gangränöse (Necrosis, Mortificatio ustilaginea, epidemica). Da jedoch beide nicht genau genug bekannt geworden und wohl häufig zusammen oder nach einander zur Ausbildung gelangen mochten, so unterbleibt zweckmässiger eine scharfe Abgrenzung beider. Gewöhnlich wurden zuerst Störungen des Intestinaltractus, also Magen- und Darmsymptome beobachtet, wie Mangel an Appetit, Uebelseyn, gestörte Verdauung, selbst Würgen, Erbrechen. Bei andern Epidemieen fehlten aber alle derartigen Zufälle, vielmehr traten sogleich gewisse Symptome ein, welche wir heutzutage von einer Irritation der Nervencentra, zumal des Rückenmarks und dessen exaltirter Reflexaction ableiten würden.

Gerade dieser Complex von allen möglichen Sensationen, Hyperästhesieen und Spasmen ist es, welchem man den Namen Raphania (Convulsio cerealis) oder Kriebelkrankheit gegeben hat. Es entsteht nämlich ein lästiges Gefühl von Wuseln, Jucken und Ameisenkriechen in den untern Extremitäten, besonders in den

Zehen, seltener in den Armen und Fingern, welches Nachts den höchsten Grad erreicht und allmälig in wirkliche Schmerzen, Brennen u. s. f. übergeht; sobald diese hyperästhesirten Theile berührt werden, entstehen convulsivische Zuckungen. Aehnliche Schmerzen stellen sich jetzt in der Magengegend, im Kopfe ein, ebenso convulsivische Zuckungen bald dieser bald jener Muskelparthieen, oder spasmodische, höchst schmerzhafte Contractionen, besonders der Finger und Zehen, der Wadenmuskeln, so dass der Kranke sich des lauten Schreiens nicht enthalten kann. Zuweilen steigert es sich zu völligen tetanischen Streckkrämpfen oder treten epileptische Anfälle ein. Zugleich wird aber das Gehirn lädirt, ebenso verschiedene Sinnesnerven, so dass Schwindel, Verdunklung des Gesichts, Kopfschmerz entstehen, und bei Manchen wurden selbst alle Symptome der Berauschung, Verlust des Bewusstseyns, Manie oder Coma beobachtet, oder verfielen die Kranken in einen Zustand von Trübsinn und Melancholie. Dabei zeigen der Circulationsapparat, die Secretionsorgane wenigstens in den früheren Perioden der Krankheit keine merklichen oder constanten Störungen. Oefters noch wurden die Hautdecken afficirt, und es entstanden besonders im Gesicht, an den untern Extremitäten Erytheme oder Ecchymosen, Purpuraflecken. Manche Kranke starben unter Convulsionen, vielleicht durch apoplectische Ergüsse, oder es traten endlich seröse Exsudate, Wassersucht, oder sog. hectische Zustände ein, welchen die Kranken unterlagen. Die welche sich erholten, behielten noch lange eine Schwäche und Steifigkeit in allen Gliedern, und auch die intellectuellen Functionen kehrten erst allmälig zum früheren normalen Zustande zurück.

Die ganze Krankheit dauerte gewöhnlich 6—12 Wochen, häufig jedoch mit freien Intervallen oder Remissionen. Das männliche Geschlecht wurde wie es scheint häufiger befallen als das weibliche, und Kinder wie Greise häufiger als Erwachsene.

Bei andern Epidemieen oder bei besonders Disponirten oder in Folge ganz unbekannter Ursachen trat öfters örtliche Mortification, Gangrän oder Mumification ein. Hier entstanden in dem erkrankten Theile, besonders im Unterfusse, in den Zehen zuerst heftige Schmerzen, gesteigerte Hitze mit grosser Muskelschwäche; plötzlich cessirten die Schmerzen, alles Gefühl verschwand, die Theile wurden blass, livid gefärbt, später violett, grünlich oder braun, kalt, Brandblasen bildeten sich, und jetzt war — meistens zuerst in den tiefer gelegenen Theilen — Gangrän ausgebildet. Zuweilen stiessen sich

späterhin die mortificirten Theile an den Gelenken von selbst ab, oder musste chirurgisch nachgeholfen werden. — Aehnliche Affectionen wurden auch bei Thieren, z. B. Schweinen beobachtet. Gewöhnlich zeigten die übrigen Symptome den sog. typhösen Character, oder herrschten zugleich Typhus-Epidemieen.

Nicht immer erreichte die Krankheit diese höheren Grade, besonders bei solchen, welche nur wenig Mutterkorn genossen; bei diesen trat vielmehr blos Schwindel oder Berauschung ein. — Alle Sectionsresultate fehlen.

Therapeutische Anwendung.

Seit langer Zeit und in allen Ländern wurde Secale cornutum als ein Mittel betrachtet, welches die motorischen Nerven, die musculöse Substanz des schwangeren Uterus mit besonderer Intensität zu influenziren im Stande sey. Man bediente sich daher seiner, sobald es galt, die Uterincontractionen, die Wehen zu vermehren. Ausserdem wurde es seiner Wirkungen auf die Nervensubstanz (Gehirn, Rückenmark) wegen auch bei manchen Störungen derselben, bei Neurosen, ebenso als Sedativum für das Herz, den Puls bei Blutflüssen verwendet.

Hier jedoch interessirt uns vor Allem die zuerst erwähnte Action des Secale cornutum auf den Uterus, und zwar fragt es sich zunächst, ob nicht vielleicht diese seine ganze Wirkung als „Wehen treibendes" Mittel, wie mehrfach behauptet wurde, eine rein illusorische sey. Aber nicht blos beim Weibe, auch bei trächtigen Säugethieren wurde jene Wirkung durch so viele Beobachter und selbst direkte Versuche festgestellt, dass sie als unbezweifelbare Thatsache gelten kann. So vermehrt Secale cornutum bei Kühen, Schafen u. a. in hohem Grade die Uterin-Contractionen, ja es wirkt auf dieselbe Weise, wenn sein Decokt in eine Vene injicirt worden (Percy, Laurent). Gibt man einem gebärenden Weibe, dessen Wehen nachgelassen, eine gehörige Dosis eines gut erhaltenen, wirksamen Präparats, so treten schon nach 10—20 Minuten starke Wehenartige Schmerzen ein, meist schmerzhafter als die gewöhnlichen Wehen, die Uteruscontractionen werden kräftig und ergiebig, und cessiren gewöhnlich nicht, als bis das Kind und bald nachher die Placenta geboren ist; diese Wirkungen habe ich selbst so häufig beobachtet, dass ich so fest daran glaube als an die Wirkung des Chinin bei Intermittens. Nur musste die Geburt schon begonnen, die Uteruscontractionen mussten bereits eingetreten,

später aber einfach erloschen seyn, wenn das Mutterkorn sicher wirken soll. Doch kann diess keineswegs als unumgängliche Bedingung gelten, sondern blos als begünstigender Umstand, denn nicht selten kann durch Secale cornutum in grösseren Dosen wirklich Abortus oder Frühgeburt herbeigeführt werden. Schliesslich verdient hervorgehoben zu werden, dass diese Wirkungsweise des Secale cornutum keine isolirte und in ihrer Art einzige ist; besonders fast alle energischeren Acria, auch manche narcotische Stoffe, ferner Strychnin u. a. wirken in ähnlicher, obschon nicht in ganz gleicher Weise auf die Beckenorgane und deren motorische Nerven, und selbst bei Mutterkorn ist die Thatsache wichtig genug, dass die dadurch veranlassten Uterincontractionen nicht ebenso verlaufen wie die normalen Geburtswehen, dass sie vielmehr, haben sie anders einmal begonnen, ohne Unterlass und höchstens mit geringen Remissionen anhalten, 1—1 ½ Stunden, bis die Contenta der Uterinhöhle entleert sind (vorausgesetzt, dass keine mechanischen Hindernisse im Wege stehen), also ohne die Pausen der normalen Geburtswehen zu machen. Gerade dasselbe bemerken wir aber auch bei andern exaltirten oder überkräftigen Zuständen des schwangeren Uterus.

Jene Fälle, wo Mutterkorn nichts gewirkt haben soll, scheinen sich durch die schlechte Beschaffenheit des Präparats und durch die zu kleinen Dosen erklären zu lassen, in welchen es öfters gereicht wurde, oder kam es vielleicht in Fällen zur Anwendung, wo es gar nicht indicirt war, z. B. bei mechanischen Hindernissen der Geburt von Seiten der Mutter oder des Kindes.

Die einzelnen Zustände, gegen welche Secale cornutum verwendet worden, sind folgende:

1) Als Wehentreibendes Mittel bei absoluter oder relativer Trägheit und Passivität des Uterus während der Geburt, bei Geburtsverzögerung durch Wehenschwäche oder völligen Nachlass der Wehen, so dass auf gewöhnliche Weise keine Ausstossung des Kindes gehofft werden kann. — War nun wirklich blos mangelhafte Energie der Uterussubstanz Ursache der Geburtsverzögerung, so wird auf einige Dosen des Mutterkorns die Geburt häufig beendigt werden. Dasselbe ist der Fall, wenn aus ähnlichem Grunde andere Contenta der Uterinhöhle nicht entleert werden, wie die Nachgeburt, Molen, Blutcoagula, Polypen, Hydatiden; auch sie werden jetzt durch die erwachten energischen Uterincontractionen ausgestossen. Ist aber die Geburtsverzögerung die Folge eines mechanischen Missverhältnisses zwischen Kind und Becken der Mutter, oder einer falschen Stellung des Kindes (Schief-, Querlagen),

kurz wird die Geburt durch Umstände verzögert, welche die einfache Erhöhung der Uteruscontraction gar nicht oder nicht ohne Gefahr zu überwinden vermag, so ist der Gebrauch des Mutterkorns contraindicirt. Dasselbe ist der Fall, wenn Metritis oder andere tiefere Läsionen der Genitalorgane eingetreten, oder wenn bei besonders Disponirten die durch Mutterkorn herbeigeführten heftigeren Contractionen des Uterus und die anhaltende Geburtsarbeit bedenkliche Folgen haben könnte, wie z. B. bei Aneurysmen, bei Lungenkrankheiten, bei Disposition zu Gehirnapoplexie. Auch bei Atrophie, bei abnormer Verdünnung der Uteruswandungen mag an die Möglichkeit einer Ruptur gedacht werden, wie denn überhaupt die rationelle Benützung jener kräftigen Substanz wie überall eine gehörige Individualisirung des einzelnen Falls voraussetzt. So kann zwar das Mutterkorn auch in Fällen, wo der Muttermund noch nicht oder wenig geöffnet ist, seine Erweiterung und die Geburt beschleunigen; gewöhnlich aber kann man sich nur dann desselben mit Sicherheit bedienen, wenn die Eihäute zerrissen sind und der Kindskopf bereits in's kleine Becken eingetreten ist. Auch bei sehr sensibeln Weibern, ebenso bei sehr kräftigen, vollblütigen ist es nicht immer ohne Gefahr, und im letztern Fall ein Aderlass vorzuziehen.

Mit Vorsicht muss endlich Secale cornutum auch in Fällen benützt werden, wo besonderer Umstände wegen die Geburt möglichst beschleunigt werden soll und dazu die (an sich vielleicht nicht zu schwachen) Wehen keineswegs ausreichen; z. B. bei Hämorrhagieen, bei Convulsionen der Gebärenden. Hier ist der Kopf des Kindes häufig in das kleine Becken bereits eingetreten, und die ganze Sachlage der Art, dass weder Zange noch Wendung mit sicherem Erfolge benützt werden können, während die Wirkungen des Mutterkorns den Kopf schnell herabführen und zangengerecht machen. Hier jedoch wie immer muss als Grundsatz festgehalten werden, dass sobald manuelle oder instrumentale Hülfe möglich ist und von ihr ein sicherer Erfolg erwartet werden kann, die Zeit nicht mit Gebrauch von Arzneimitteln verloren gehen darf.

Man hat dem Mutterkorne zur Last gelegt, es übe, theils in Folge einer Vergiftung durch das Blut der Mutter, theils in Folge der heftigen Contractionen des Uterus einen schädlichen, selbst tödtlichen Einfluss auf das Kind während der Geburt aus, und Hosack u. A. nannten es daher Pulvis ad mortem statt ad partum. Freilich bedienen wir uns jenes Mittels gewöhnlich in Fällen, wo

gar leicht die Neugeborenen asphyxirt zur Welt kommen und sogar zu Grunde gehen können. Aber das Mutterkorn hiebei als einzige und wichtigste Ursache in Verdacht zu nehmen, heisst wohl zu weit gegangen, selbst in Fällen, wo möglicher Weise die Circulation im Nabelstrange wie im Fötus durch die anhaltenden Contractionen des Uterus etwas mag gestört worden seyn. Beatty (Dublin. Journ. May 1844), Hardy u. A. haben hervorgehoben, dass hiebei alles darauf ankommt, ob das Kind durch eine frühzeitige Geburt dem Drucke des Uterus und andererseits dem vergiftenden Einflusse des mütterlichen Blutes entzogen wird oder nicht; als Termin kann hier etwa ½ Stunde nach Verabreichung des Mutterkorns gelten. Aber selbst im ungünstigen Falle fragt es sich am Ende blos, ob in solchen schwierigen Geburtsfällen nach Anwendung des Mutterkorns eine grössere Zahl asphyxirter oder todter Kinder geboren wird, als wenn man die Geburt sich selbst überliess oder manuelle Hülfe u. s. f. in Gebrauch zog. Bei weitem die meisten Fälle dieser Art sprechen wohl zu Gunsten des Secale cornutum. Und sind denn die Zange, die Wendung und Extraction viel weniger bedenkliche Mittel als jenes?

Man hat weiterhin dem Mutterkorn die Wirkung zugeschrieben, die Tendenz zu Metrorrhagieen nach der Geburt und anderseits den Lochienfluss zu vermindern. Es begreift sich aber, wie schwierig derartige Wirkungen in der Erfahrung nachzuweisen sind, und auch hierüber sind wir zwar reich an Behauptungen, sehr arm dagegen an sichern Beweisen. Auch darüber sind wir noch in Zweifel, ob Mutterkorn Contractionen des zuvor ruhenden Uterus erst veranlassen, ob es somit als Abortivum wirken kann? Viele Erfahrungen beweisen, dass diess allerdings der Fall seyn könne, während aus andern hervorgeht, dass es nur selten oder wenigstens nicht immer der Fall ist.

Nach Hardy (Dublin Journ. Mai 1845) veranlasst Mutterkorn ein Seltenerwerden des Pulses der Mutter, auch des Fötus, und die Herzcontractionen des letztern können später intermittirend werden, selbst ganz cessiren. Hieraus folgt einerseits, dass wenn das Kind innerhalb ½ Stunde nicht geboren ist, künstlich nachgeholfen werden muss, anderseits in Bezug auf die Mutter, dass bei sehr Geschwächten, durch Blutfluss u. s. f. Erschöpften das Mutterkorn mit besonderer Vorsicht gereicht werden muss.

2) Bei Uterinblutflüssen kann blos dann Secale cornutum während oder nach der Geburt mit einiger Sicherheit gegeben werden, wenn die jetzt entstehende Contraction des Uterus die Blutung zu sistiren im Stande ist. Vor Allem muss daher die Ursache der Hämorrhagie eruirt und demgemäss verfahren werden. Entsteht sie durch Erschlaffung und mangelhafte Contraction der Gebärmutter, bleibt etwa aus derselben Ursache die Placenta zurück, so mag

jenes Mittel mit Nutzen verwendet werden, wenn anders der Fall kein dringender ist und die Blutung keine schnelle Gefahr droht. Ist aber das letztere der Fall, so lässt sich manuelle Hülfe durch kein anderes Mittel ersetzen, und Mutterkorn wird daher im Durchschnitte nur selten benützt werden dürfen, wie z. B. bei unbedeutenderen oder protrahirten Blutungen, sobald keine entzündliche Affection der Genitalorgane eine Contraindication abgibt oder sicherere Mittel zu Gebote stehen. Aber auch bei andern Metrorrhagieen bediente man sich des Mutterkorns wie man sagt mit Erfolg, so bei profuser Menstruation, bei Blutflüssen nach Abortus; ja sogar ganz accidentelle Blutungen, wie bei Polypen, fibrösen Tumoren des Uterus, selbst bei Cancer sollen jenem Medicamente gewichen seyn.

Andere wollen endlich bei Amenorrhoe gute Erfolge gesehen haben, wenn dieselbe in torpiden Zuständen des Uterus ihre Quelle findet und statt der Menses mucöse Flüssigkeiten abgehen.

3) Die Resultate, welche Manche in derartigen Fällen erhielten oder anrühmten, führten weiterhin zur Application des Mutterkorns bei Hämorrhagieen anderer Theile, z. B. bei obstinater Epistaxis, bei Bluthusten, Bluterbrechen und Haematurie; und weil einmal Secale cornutum als „Adstringens“ betrachtet wurde, gab man es überdiess bei blennorrhoischen Zuständen, wie bei chronischen Urethraltrippern, bei Vaginal- und Metroblennorrhöen, bei chronischer Bronchitis, Bronchorrhoe. Ja sogar bei Ulcerationen und leichter Hyper[illegible] des Uterus (Engorgement) sollte es nützlich wirken (Arn[illegible]enso bei Spermatorrhoe (Robert). Mag nun auch zuweilen [illegible]ünstige Veränderung in allen solchen Fällen eingetreten seyn, so [illegible]kann doch Secale cornutum als kein sicheres und passendes Heilmittel dagegen gelten.

4) Endlich führte die thatsächliche Einwirkung jener Substanz auf das Nervensystem und vorzugsweise das Rückenmark zu seiner Verwendung bei Paralysen (Barbier, Payan) zumal der unteren Extremitäten, bei Paraplegie, wenn ihnen keine substantiellen Läsionen des Rückenmarks zu Grunde lagen, ebenso bei Paralyse der Harnblase und Incontinenz oder Urinretention bei Greisen, auch bei sog. Bettpissern (Incontinenz der Kinder); bei Lähmung des Mastdarms. Ob vielleicht Secale cornutum in manchen dieser Fälle als ein Ersatz für Strychninhaltige Stoffe gelten könne, müssen trotz der schon jetzt vorliegenden günstigen Berichte erst

*) Gaz. des Hopit. Juin 1843. No. 66. 73, ferner Bullet. gén. de thérap. Oct. 1845.

weitere Beobachtungen lehren. Dasselbe gilt von seiner da und dort angeführten Wirkung bei Intermittens, bei Ecclampsie der Gebärenden, bei heftigen Nachwehen.

Anwendungsweise. Dosis. Als Wehentreibendes Mittel (Ecbolicum), überhaupt um seine Wirkungen auf den Uterus schnell und sicher zu erhalten gibt man Mutterkorn in Substanz zu gr. xjj—xx p. dosi, je nach Umständen, bis Wehen eintreten, alle 1/4—1/2 Stunde oder seltener repetirt; in andern, weniger dringenden Fällen können die Dosen um 1/2 kleiner genommen werden, während sie gegentheils in Nothfällen (Metrorrhagieen) das Doppelte und Dreifache (— ʒj) erreichen dürfen. Am besten gibt man das Mittel in Pulverform, mit einem aromatischen Thee oder Wasser zu nehmen, z. B.

R. Secal. cornut. pulv. gr. xjj Boracis gr. vjjj Cort. Cass. cinnam. gr. jv Elaeos. cham. gr. vj. M. f. pulv. D. tal. dos. No. vj. S. alle 1/2 St. 1 Pulver z. n.

Man kann aber das Secale cornutum z. B. in chronischen Fällen auch in Pillen-, Bissen- oder Trochiskenform geben. Oder lässt man eine Ebullition oder ein Infuso-Decokt bereiten, z. B. ʒjj—jv auf ℥v Colat. mit passendem Zusatz von Zimmt oder andern Aromaticis.

R. Secal. cornut. ʒjj inf. c. aq. bull. q. s. Colat. ℥v adde Pulv. Secal. cornut. ℈jj Tinct. cinnam. Naphth. aceti āā ʒj M. S. 1/4stündl. 2 Esslöffel voll z. g., umgeschüttelt (als Ecbolicum u. s. f.).

R. Secal. cornut. ʒj Extr. Opii aquos. [illegible] Extr. liquir. q. s. ut f. Boli No. x. S. 2mal täglich 1 St. z. [illegible] chronischer Metrorrhagie, Incontinenz etc.).

In neueren Zeiten wurden auch mehrere Präparate des Mutterkorns benützt, z. B. das fette Oel, Oleum Ergotae, welches nach Wright, Bonjean den eigentlich toxischen Bestandtheil des Mutterkorns darstellen oder besonders die narcotischen Stoffe enthalten soll (?). Man gab dasselbe als Wehentreibendes Mittel zu gutt. xv—xxx und mehr p. dosi, mit Wein, mit Infusen u. s. f.

Auch ätherischer und alcoholischer Extracte, einer Tinctura Secal. cornuti (welche alle vorzugsweise jenes fette Oel enthalten) haben sich Einzelne in ähnlichen Dosen bedient.

Das Ergotin oder wässrige Extract des Mutterkorns (Extrait hémostatique Bonjean's), dargestellt durch wässrige Extraction des gepulverten Mutterkorns, ist rothbraun, von weicher Extractconsistenz, von scharf bitterem Geschmack, in Wasser leicht löslich. Bonjean hat es besonders bei Metrorrhagieen wirksam gefunden,

Arnal ausserdem bei sog. Engorgement der Vaginalportion des Uterus (bekanntlich ein vager Begriff, unter welchem sich alles Mögliche verstehen lässt).

Man gibt das Ergotin zu 4—8 Gran p. d., auf den Tag ℈j—ʒß und mehr, z. B. in Solution (wässriger), als Syrup, auch in Pillenform u. dergl.

In ähnlicher Weise, d. h. vorzugsweise adstringirend und wehentreibend, soll nach Bonjean Mutterkornpulver wirken, welchem durch Extraction mit Aether das Harz und fette Oel entzogen worden. Er gab dasselbe zu 6—8 Gran p. d. als Ecbolicum.

Anhang zur vorhergehenden Classe.

Erste Gruppe. Deletäre Gase.

1. Gasförmige Verbindungen der Kohle mit Sauerstoff und Wasserstoff.

Hieher gehören das Kohlenoxyd- und Einfach-Kohlenwasserstoffgas (das Kohlensäuregas wurde schon oben abgehandelt), welche beide in geringerem Grade deletär wirken, besonders das letztere; ferner das gekohlte oder Doppelt Kohlenwasserstoffgas, das Beleuchtungsgas, und endlich vielleicht der sog. Kohlendampf. Auch die Vergiftung durch die bei der Weingährung entwickelten Gase (besonders Kohlensäure- und Stickgas) reiht sich hier an.

Werden diese Gase in grösserer Menge eingeathmet, so entsteht Schwindel, Kopfschmerz, Betäubung, Nausea, Ohrensausen, Verdunklung des Gesichts, Pulsationen im Kopfe, Verwirrung der Gedanken, selbst laute Delirien, und der Vergiftete empfindet eine grosse Muskelschwäche. Oertlich scheinen jene Gase gar nicht oder wenigstens nicht irritirend zu wirken, denn das Respirationsgeschäft erscheint Anfangs nicht gestört, es entsteht kein Reiz zum Husten. Wirken die Gase noch längere Zeit ein, so erreichen jene Störungen des Gehirns einen höheren Grad, das Bewusstseyn schwindet völlig, es entsteht Muskelzittern, zuweilen Convulsionen, die Athembewegungen gehen unregelmässig vor sich, setzen allmälig aus, die Contractionen des Herzens werden immer schwächer oder doch unregelmässig, und endlich tritt Röcheln ein und später Tod. Alle diese Symptome sind übrigens manchfachen Variationen unterworfen.

1) Das Beleuchtungsgas zeigt in seiner chemischen

Zusammensetzung, vielleicht auch in seiner Wirkungsweise nicht unbedeutende Differenzen, je nachdem es aus Fetten oder aus Steinkohlen u. s. f. bereitet wird; immer aber enthält es Kohlenoxyd, Kohlenwasserstoff- und gekohltes Kohlenwasserstoffgas, Stick- und Wasserstoffgas, öfters auch, besonders das aus Steinkohlen bereitete, empyreumatische Stoffe, Ammoniak, Kohlensäure, schweflige Säure.

2) Der Kohlendunst, Kohlengas ist in seiner chemischen Zusammensetzung noch keineswegs völlig aufgeklärt, auch scheint uns das eigentlich deletäre Princip desselben bis jetzt unbekannt geblieben zu seyn. Ausser den Gasen, welche auch das Beleuchtungsgas enthält, kommen hier noch eigenthümliche brenzliche Stoffe vor, wie Kohlenbrandöl, Brenzkampher, Kohlenbrandsäure mit Pikamar, Creosot, Naphthalin u. a. Nach Hünefeld soll besonders die Kohlenbrandsäure giftig wirken, doch verdient hier die Angabe von Tourdes Beachtung, der zufolge wenigstens das Beleuchtungsgas um nichts weniger deletäre Wirkungen äussert, auch nachdem es von allen seinen empyreumatischen Stoffen befreit worden. — Der Kohlendunst entwickelt sich blos bei mangelhaftem Luftzutritt zu brennenden Kohlen; seiner Schwere wegen sammelt er sich zuerst in den tiefer gelegenen Räumen an.

Dieses Gas scheint noch rascher zu wirken als die oben angeführten, und besonders comatöse Zustände, endlich Asphyxirung mit grosser Schnelligkeit herbeiführen zu können. Zuletzt scheinen die Actionen des Herzens stille zu stehen; aus der geöffneten Vene kann noch hellrothes Blut in starkem Strahle dringen, nachdem das Athmen bereits aufgehört. Weiber scheinen seine Einwirkung länger ertragen zu können als Männer, wie denn dasselbe auch bei andern deletären Gasen beobachtet wurde.

Läsionen in der Leiche bei Vergiftung durch obige Gase. Sie zeigen nur wenig Charakteristisches und sind nichts weniger als constant. Gewöhnlich aber lässt die ganze Stellung und Lage der Leiche auf einen ruhigen Tod schliessen, und die Extremitäten behalten die Stellung bei, welche sie noch im Leben hatten. Zuweilen ist das Gesicht aufgedunsen, roth oder violett gefärbt, und die Augen zeigen öfters einen auffallenden Glanz; in andern Fällen ist das Gesicht blass, der Körper da und dort von Ecchymosen bedeckt. Das Blut findet sich gewöhnlich in flüssigem Zustande, seltener vollständig coagulirt; war der Tod rasch eingetreten und wird die Leiche bald nachher geöffnet, so zeigt das Blut eine kirschrothe Färbung, sonst ist es gewöhnlich auffallend dunkel gefärbt oder mit einem Stich in's Violette. Besonders die rechten Herzhöhlen strotzen von Blut, ebenso die grösseren Venenstämme; auch die Lungen zeigen eine ungewöhnliche rothe Färbung,

die Bronchien sind mit blutigem Schaume gefüllt. Das Rückenmark, das Gehirn und deren Hüllen werden öfters hyperämisirt gefunden, die Sinus der Dura mater enthalten eine Menge Blut; zuweilen fand man Blutextravasate. In demselben Zustande der Hyperämie befinden sich die Abdominal-Viscera, auch die Schleimhaut des Darmtractus, und die Venen dieser letzteren sind öfters injicirt.

Verfahren bei Intoxication durch diese Gase.

Man bringe die Vergifteten sogleich an die frische Luft, und suche jetzt theils die Respiration wieder in Gang zu bringen, theils die Hyperämie des Gehirns, der Lungen zu heben. Hiezu dient im ersten Augenblicke Begiessen oder Bespritzen des Körpers, des Gesichts mit kaltem Wasser, Entfernung des Schaums aus der Mundhöhle, welche späterhin absichtlich offen erhalten werden kann (z. B. durch zwischen die Zähne geschobene Hölzer); Blutentziehungen, Frictionen und Hautreize aller Art; Klystiere. Dann suche man durch die schon mehrfach erwähnten Mittel und Wege die Athembewegungen einzuleiten. Auf solche Weise muss Stundenweise fortgefahren werden, da selbst in den verzweifeltsten Fällen doch noch Rettung erzielt werden konnte. Erholt sich der Scheintodte, so können je nach Umständen kräftige Excitantien oder Emetica, Laxantien, oder endlich wiederholte Blutentziehungen indicirt seyn.

Therapeutisch wurden das Kohlenwasserstoffgas, ebenso das gewöhnliche Beleuchtungsgas, nachdem letzteres durch Wasser, kohlensaures Blei von seinem Gehalt an Ammoniak- und Schwefelwasserstoffgas befreit worden, zu Inhalationen bei Lungenphtise benützt. Clanny bediente sich hiezu eines besonderen Gasometers, und einer Mischung aus gleichen Theilen Beleuchtungsgases und atmosphärischer Luft.

2. Schwefelwasserstoffgas.

(Gas hydrosulphuratum. Acidum hydrothionicum.)

Am besten dargestellt durch Zersetzung des Schwefeleisens mittelst verdünnter Schwefelsäure. Sättigt man destill. Wasser mit dem erhaltenen Gase, so bekömmt man die wässrige Hydrothionsäure, Aqua hydrosulphurata, hydrothionica.

In stärkeren Quantitäten eingeathmet wirkt das Schwefelwasserstoffgas als höchst deletäres Gift, selbst wenn es mit grossen Mengen atmosphärischer Luft vermischt ist. Dagegen wirkt das Gas sowohl als seine wässrige Solution in geringerem Grade, wenn sie dem Magen einverleibt oder selbst in seröse Säcke, wie die Pleura gebracht worden, und mit den Hautdecken allein kann das Gas lange Zeit in Berührung kommen, ohne dass merkliche Wirkungen entständen. Dagegen tödtet es in eine Vene injicirt mit grosser Schnelligkeit. Beim Menschen wurden noch keine Vergiftungen mit reinem Schwefelwasserstoff beobachtet; bei Thieren entsteht grosse Unruhe, Schreien, Convulsionen, und endlich hört das Athmen auf.

Therapeutisch kam früher das Gas, verdünnt mit atmosphärischer Luft, zu Inhalationen bei Phtisikern und andern Lungenkranken in Gebrauch; auch seine Solution in Wasser wurde sonst bei dyspeptischen Leiden u. s. f. als Aqua hydrothionica s. hydrosulphurata benützt.

Aus chemischen Gründen wurde Hydrothionsäure (wie Kalischwefelleber) nicht blos bei Bleicolik, sondern auch als Prophylacticum bei Bleiarbeitern empfohlen (Chevallier, Rayer), um durch Bildung des unwirksamen Schwefelblei alle schädlichen Actionen des Blei zu hindern. Man gab z. B. 1 Th. wässrige Hydrothionsäure mit 19 Th. Wasser (oder 5 Gran Kalischwefelleber in 1 Schoppen Wasser). Obgleich mehrere Erfahrungen zu Gunsten dieses Verfahrens zu sprechen schienen, so kam es doch aus Mangel weiterer Belege zu keiner allgemeineren Aufnahme, und schon der eckelhafte Geruch und Geschmack des Wassers dürfte die Bleiarbeiter von seinem Gebrauch abhalten.

3. Cloakengas (Plomb).

Es enthält ausser atmosphärischer Luft Schwefelwasserstoffgas, und zwar grossentheils in Verbindung mit Ammoniakgas als Schwefelammonium; in andern Fällen soll dasselbe besonders aus Kohlensäure- und Stickgas bestehen. Seine Wirkungen zeigen jedenfalls bedeutende Differenzen. Die Arbeiter, welche mit der Reinigung grosser Cloaken beschäftigt sind, können so fast plötzlich asphyxirt werden und zu Grunde gehen. Haben sie dagegen nur geringere Quantitäten der deletären Gase eingeathmet, so entsteht Eckel, Uebelseyn und Erbrechen, Schwindel, Betäubung, heftiger Druck auf den Kopf (Plomb), grosse Angst und Dyspnoe, Palpitationen des Herzens, und kommen sie jetzt an die frische Luft, so können sie sich wieder leicht erholen, klagen jedoch gewöhnlich über heftige Schmerzen im Unterleib und in den Extremitäten. — Bleiben gegentheils die Arbeiter der Wirkung jener Gase noch länger ausgesetzt, so entsteht völlige Betäubung, Asphyxie und Tod, öfters unter Convulsionen.

Die Läsionen in der Leiche kommen wesentlich mit den schon oben angeführten überein; die Cadaver sollen mit besonderer Schnelligkeit in Fäulniss übergehen.

Auch das therapeutische Verfahren bei Intoxication ist im Grunde dasselbe, wie bei allen deletären Gasen (s. oben). Haben die Leute Flüssigkeiten in der Cloake verschluckt, so gebe man möglichst bald ein Emeticum. Ausserdem wird als chemisches Antidotum Chlor empfohlen; man hält

daher eine Flasche Chlorkalk an Nase und Mund, oder einen in Chlorwasser in Chlorkalkauflösung getauchten Schwamm.

Zweite Gruppe. Giftige Gräser und Pilze.

1) Lolium temulentum. Lolch. Schwindelhaber.

Die Samen dieses Grases sollen nach Art der scharfen Narcotica wirken können und so Nausea, Würgen, Erbrechen, weiterhin Schwindel, Verdunkelung des Gesichts, selbst Delirien, Sopor und Convulsionen veranlassen; in einzelnen Fällen soll sogar Tod eingetreten seyn. Genauere Untersuchungen und Thatsachen fehlen gänzlich. Nach den Untersuchungen von Paolo Fario würde Lolium besonders auf seröse Häute wirken; er wie Fantoni rühmen dasselbe als Sedativum, Anodynum bei Ischias, Cephalalgie u. a. Sie gaben ein Decokt wie ein Extract der Samen innerlich; äusserlich Cataplasmen, Linimente.

Auf ähnliche Weise scheint die Festuca quadridentata in Lima als Gift zu wirken.

Ob der sog. Rost des Waizens, Uredo, Aecidium segetum s. Tritici vulgaris, und das unreif geschnittene Getreide wirklich schädliche Wirkungen hervorbringen können, wie Einige wollen, ist noch völlig unentschieden.

2) Giftige Pilze.

Sie gehören fast alle den Blätterschwämmen an, während Löcherschwämme (Boletus), Bovisten, Tremellen, Merulius- und Botrytisarten gewöhnlich unschädlich sind. Zu den giftigsten Schwämmen gehören Amanita muscaria, venenosa (bulbosa), citrina (Hypophyllum), viridis, Crux melitensis; ferner Agaricus necator, acris, piperatus.

Als verdächtige Eigenschaften gelten gewöhnlich: auffallend schöne und glänzende Farbe des Huts (roth, grün u. s. f.), aber auch schmutziggrüne oder braune Färbung; merkliche Veränderung der Farbe auf frischen Schnittflächen, wie in's Blaue, Grüne; scharfer, widriger Geruch und Geschmack; weiche, matsche Consistenz des Strunks und Huts; knollenförmig aufgetriebene Basis des Strunks, und taschenförmige Hülle desselben (Amanita); warzige oder schmierige, feuchte Oberfläche der Hüte; Vorkommen an feuchten, schattigen Waldgegenden.

Doch mögen nach diesen Charakteren manche unschuldige Pilze in Verdacht genommen werden, wie andererseits unschädliche,

bare Arten zuweilen giftig wirken können, z. B. Agaricus campestris, edulis, caesareus u. a.

Die Bestandtheile der Pilze sind nicht gehörig bekannt und ziemlich variabel; sie enthalten eine eigenthümliche Holzfaser (Fungin), Albumin, Osmazom, Zucker, Harz, Säuren, Salze u. a.

Der wirksamste Bestandtheil giftiger Pilze scheint eine scharfe flüchtige Substanz zu seyn, welche sich beim Trocknen oder Kochen verflüchtigt. Ausserdem sollen sie aber einen fixen, giftig wirkenden Stoff enthalten, vielleicht eine Art Alkaloid, wenigstens bildet er mit Säuren krystallisirbare Salze (Letellier); er löst sich in Wasser und wird durch Hitze nicht verflüchtigt. Durch längeres Kochen in Wasser und mit Zusatz von Essig sollen daher auch giftige Pilze wie Amanita venenosa u. a. unschädliche Alimente abgeben (Pouchet).

Die Wirkungen dieser Pilze kommen mit denen der Stupefacientia acria überein; es entstehen so Schmerzen im Unterleibe, Erbrechen, Durst, Schwindel, Convulsionen, oder das Gehirn wird in höherem Grade afficirt, es treten Delirien, Erweiterung der Pupille, selbst Coma ein. Der Tod erfolgt erst nach 2—3 Tagen, wie denn überhaupt die Intoxicationszufälle erst mehrere Stunden, zuweilen erst den folgenden Tag nach dem Genuss jener Pilze eintreten sollen.

Lange fortgesetzter Genuss selbst wenig oder gar nicht giftiger Schwämme kann, wie man sagt, eine purulente Blutcrasis mit Tendenz zur Bildung von Abscessen, Gangrän u. s. f. herbeiführen (?).

Das Verfahren im Falle einer Vergiftung würde vor Allem in der Application von Emeticis bestehen, oder gibt man, da die Vergiftungszufälle erst einzutreten pflegen, nachdem die Stoffe den Magen verlassen haben, kräftigere Laxanzen. Im Uebrigen verfahre man wie bei andern Narcoticis.

Dritte Gruppe. Faulende, in innerer Zersetzung begriffene Substanzen. Toxisch wirkende Alimente.

Hier beginnen die dunkelsten Parthieen der Toxicologie; auch grenzt diese gerade hier an die Pathogenie der schwersten und zugleich räthselhaftesten Krankheiten, welche das Menschengeschlecht heimsuchen können. So brauchen wir nur an die Wirkungen der Sumpfluft, an jene epidemisch herrschenden Ruhr-, Typhus- und Puerperalkrankheiten zu erinnern, an jene Epidemieen von gangränescirender Angina mit Scharlacheruption, von confluirenden Blattern, endlich an alle jene wichtigen und tiefen Störungen dieser oder jener Organe, welche in grossen Spitälern und Gebäranstalten aus Mangel an Luftwechsel und Reinlichkeit Jahr für Jahr ihre Opfer fordern und dort gleichsam endemisch crassiren, um die

ganze Wichtigkeit der hier einschlagenden Fragen in das vollste Licht zu setzen.

Die bedingenden Momente solcher Zustände und Vorgänge sind in solches Dunkel gehüllt, dass derjenige vielleicht noch am meisten darüber lehrt, welcher gar nicht belehren will und sich einfach an die einzelnen, oft so widersprechenden Thatsachen hält. — Von jenen Krankheitsformen scheint ein Uebergang stattzufinden zu den Wirkungen des Mangels an frischer Luft, wenn Räume, in welchen unverhältnissmässig viele Menschen zusammengesperrt sind, allmälig nicht mit Kohlensäuregas, sondern besonders mit animalischen Exhalationsstoffen sich füllen, welche jetzt rasch in Zersetzung und Fäulniss übergehen und eingeathmet als deletäre Stoffe auf Blutcrasis und Nervencentra wirken. Anderseits findet ein Uebergang zu jenen tiefen Läsionen statt, welche da und dort in Folge von Sectionswunden entstehen, wo schnell diffuse Entzündung des subcutanen Bindegewebs und Phlebitis zustandekommen mit Tendenz zur Bildung multipler Abscesse oder zu Gangrän. — Hier kann kein Zweifel darüber obwalten, dass deletäre Stoffe, hervorgegangen aus Zersetzungsprocessen thierischer Substanzen, inficirend auf das Blut und die ganze thierische Oeconomie gewirkt haben mussten.

Die Wirkungen faulender Stoffe wurden jedoch erst in den letzten Decennien genauer untersucht (Gaspard, Magendie, Briquet, Leuret, d'Arcet u. A.). Brachte man Thieren faulende Jauche und ähnliche Stoffe bei, so traten immer höchst bedenkliche Zufälle und selbst Tod ein, und zwar auf dieselbe Weise, mochte man jene Substanzen in's Bindegewebe und seröse Säcke oder unmittelbar in eine Vene gebracht, oder endlich die Thiere den faulen Exhalationen einfach ausgesetzt haben. Immer stellte sich eine grosse Unruhe ein, Dyspnoe, Schluchzen, Würgen und Erbrechen; späterhin Stupor, Convulsionen, Coma und endlich Tod. Oefters trat auch in Folge von Bluterguss in den Magen schwarzes Erbrechen oder Abgang blutiger, höchst stinkender Fäcalmassen ein, und dann kamen die Thiere häufig mit dem Leben davon. So grosse Aehnlichkeit diese Zufälle mit denen bei Typhuskranken zeigen mögen, so fehlen doch die characteristischen Läsionen zumal des Darmtractus in der Leiche, was sich übrigens zum Theil aus dem baldigen Eintritte des Todes ganz einfach erklärt. Mechanisch (z. B. durch Obstruction der Capillargefässe) kann aber Jauche u. dergl. nicht wirken, ebenso wenig durch ihren Gehalt an Schwefelwasserstoff, denn sie wirkt um nichts weniger deletär, auch wenn die

Flüssigkeit von allen suspendirten Körperchen und Zellen abfiltrirt oder mit Bleisalzen behandelt worden ist.

Menschen können sich in hohem Grade an den Genuss fauler oder halbfauler Speisen gewöhnen; so ziehen manche Feinschmecker angegangenes Fleisch jedem andern vor, und nördliche Küstenbewohner lieben den Genuss fauler Fische und Eingeweide oder stinkenden Thrans. Dagegen kann das in Zersetzung begriffene Fleisch von Fischen, von Carnivoren, ebenso von übertriebenem Rindvieh und von zu Tode gejagten Hirschen deletäre Wirkungen hervorrufen. Endlich scheint sich hier das Milzbrandgift mit seiner bekannten Wirkungsweise anzuschliessen, und weiterhin das sog. Rotzgift. Sie alle gehören indess der Nosologie an, und konnten hier nur des Zusammenhangs wegen eine kurze Erwähnung finden.

Die Wirkungen des sog. Wurstgifts wurden besonders in Württemberg und Baden beobachtet. Werden Därme und Magen ausser Fleisch u. s. f. mit noch andern Substanzen (Milch, Weissbrod) gefüllt, welche in Folge mangelhafter Räucherung einen Zersetzungsprocess untergehen können, so scheinen sich noch unbekannte deletäre Stoffe zu entwickeln, welche vielleicht in Verbindung mit empyreumatischen Principien (Eupion, Kapnomor, Picamar u. a.) Vergiftungszufälle herbeiführen. Die Fettsäure selbst dagegen ist eine ziemlich unschuldige Substanz.

Nach dem Genuss solcher Würste, meistens erst 15—30 Stunden nachher, sah man Trockenheit und Kratzen im Schlunde eintreten, Schmerzen im Magen, selbst Angina; die Stimme wurde verändert, klanglos, es entsteht Erbrechen, während der Stuhlgang verstopft ist oder feste Excremente von erdartigem Aussehen entleert werden. Jetzt stellen sich öfters Schwindel und Doppeltsehen mit Erweiterung oder Verengerung der Pupille ein, Ohnmachten, Convulsionen und endlich Tod nach einigen Tagen. In anderen Fällen kommt es nicht zum Tode, es entwickeln sich aber Krankheitszufälle, welche mit Typhus grosse Aehnlichkeit zeigen, öfters zur Bildung von grossen Abscessen z. B. am Rücken, in der Lendengegend führen, und von denen sich endlich die Vergifteten nur langsam und schwierig erholen.

Die Sectionsresultate haben kein weiteres Licht über diese Zustände verbreitet, ausgenommen etwa, dass der Intestinaltractus, auch die respiratorische Schleimhaut bald mehr bald weniger lädirt gefunden wurden; und ebensowenig Sicheres wissen wir über die Therapie derselben.

Auf analoge Weise kann angegangener Käse wirken, beson-

ders Schmierkäse, Quark, ohne dass bis jetzt die bedingenden Momente gehörig eruirt wurden; dasselbe gilt von Pasteten, dem Fett und Fleisch der Schweine, von der Milch kranker Thiere; ja sogar das Eis der Conditoren hat schon wirkliche Vergiftungszufälle veranlasst, ohne dass irgend eine toxische Substanz nachgewiesen wurde. *)

Hier schliesst sich ferner das Gift mancher Fische (auch die Rogen der Hausen, Barben u. a.), Crustaceen, der Austern und anderer Schalthiere an; sie alle bringen gewöhnlich blos zu gewissen Zeiten oder an besonderen Localitäten Brechdurchfälle oder toxische Wirkungen nach Art der Stupefacientia acria hervor, und trotz mannigfacher Untersuchungen und Hypothesen sind wir bis heute über den eigentlichen Causalnexus nicht im Geringsten aufgeklärt.

Vierte Gruppe. Gifte lebender Thiere.

Bei Thieren zeigen manche Secrete, zumal der Speicheldrüsen, normaler Weise giftige Eigenschaften, oder letztere entwickeln sich blos unter besonderen Umständen und in Folge gewisser krankhafter Zustände jener Thiere. Diesen pathologischen Giften gehört vor allen das Wuthgift des Hundegeschlechts, der Katzen u. s. f. an, ebenso das Rotzgift der Pferde, ferner bei Menschen das Blatterngift u. a. Von ihnen kann hier nicht die Rede seyn.

Zu den giftigen Schlangen gehören Vipera s. Coluber Berus und Chersea, Prester, Atropos und austriaca in Europa; Vipera s. Coluber Naja (Cobra di Capello), elegans, Russelianus u. a. in Asien; Crotalus horridus, durissus u. a. in Amerika; endlich mehrere Seeschlangen, wie Pelamys, Hydrophis in indischen Meeren. Die Wirkungen ihres Bisses hängen von der Tiefe und Zahl, ebenso von der Stelle der Bisswunden ab, und von der Menge wie der (grossem Wechsel unterworfenen) Intensität des inoculirten Gifts. — Im Ganzen haben Reisebeschreiber und Romandichter die Folgen solcher Bisse bedeutend übertrieben, indem gewöhnlich nur kleinere Thiere daran zu Grunde gehen, während in der Literatur nur wenige Fälle verzeichnet stehen, wo auch Menschen unter Mitwirkung besonders begünstigender Umstände, solchen Bissen unterlagen.

Oertlich tritt nur selten ein bedeutender Schmerz ein, vielmehr wird das Gefühl öfters betäubt und stumpf; in Folge rascher

*) Orfila, Toxicol. T. II. 1843. pag. 642.

Hyperämie und Exsudation schwellen die Weichtheile um die Wunde in hohem Grade, und zuweilen sah man Abscedirung derselben oder wirkliche Gangrän eintreten, oder konnte lange Zeit hindurch keine Heilung der Wunde zustandegebracht werden. Die entfernten Wirkungen bestehen in Schwindel, Nausea, Frost, Collapsus der Muskelkräfte und öfters sah man Icterus eintreten; der Puls wird auffallend schwach, der Athem erschwert, ja die Contractionen des Herzens können gänzlich schwinden, ebenso das Bewusstseyn, und es tritt völlige Ohnmacht ein. In anderen, höchst seltenen Fällen hat man Convulsionen, Streckkrämpfe und sogar Tod entstehen sehen. Tritt Tod nicht nach einigen Stunden ein, so erholen sich die Gebissenen gewöhnlich in kurzer Zeit.

Bei der örtlichen Therapie kommt es darauf an, das inoculirte Gift sogleich zu zerstören und seinen Uebertritt in die Blutmasse zu hindern; daher Cauterisation, Ligatur, Schröpfköpfe. Innerlich wurden viele Stoffe nach einander gerühmt und benützt, wie Ammoniakalien, besonders Eau de Luce, Naphthen, Terpentinöl, Arsenik, Guako (Mikaria Guako, ein Syngenesist Südamerikas) u. a. Gewöhnlich aber dürften solche Medicamente überflüssig oder wirkungslos gewesen seyn. Die Hauptsache scheint, den Kranken von seiner Angst zu befreien, und durch starke Dosen von Wein und andern Excitantien, durch Hautreize den eintretenden Collapsus zu verhindern oder zu heben.

Auch therapeutisch wurde die Wirkung des giftigen Schlangenbisses da und dort benützt oder empfohlen, z. B. das Viperngift bei Hydrophobie *) und „Aussatz.“ Bei letzterem soll z. B. in Brasilien der Biss der Schlange Urutu (Bothrops bucuru, B. Neuwiedii) nicht ohne Erfolg in Anwendung kommen (Sigaud), wobei jedoch ausser andern zweifelhaften Puncten auch die als „Aussatz“ bezeichneten Krankheitsformen im Dunkel bleiben. Jedenfalls erinnert diese an die Empfehlung der Vaccination bei Keuchhusten, Syphilis, und vielleicht, dass wenn einmal die Lehre vom sog. Antagonismus gewisser Krankheitsprocesse oder Krankheitsproducte weiter ausgebildet ist, auch derartige riskirte Unternehmungen eine höhere Bedeutung erlangen mögen.

Unter den Arachniden und Insecten kommen mehrere Arten vor, deren Biss oder Stich örtlich lebhafte Schmerzen und Entzündung veranlasst, ohne dass es gewöhnlich zu weiteren Störungen anderer Organe käme. Hieher gehören Apis mellifica, Vespa vulgaris und Crabro (Biene, Wespe, Horniss), mehrere Ichneumon-, Ameisen-, Fliegen- und Scolopenderarten; Scorpio europaeus und S. afer, manche Spinnen. Bekanntlich wurden dem Bisse der Ta-

---

*) Vgl. Arch. gén. de méd. 1836. t. XII. 104, und Bonaparte, in Annali univers. dal Omodei Febr. Marzo 1844.

rantel (Lycosa Tarantula) die abentheuerlichsten Wirkungen zugeschrieben, welche jedoch auf absichtlicher Täuschung oder auf Selbstbetrug und Imagination beruhen, während nach Gazzo's neuesten Mittheilungen allerdings zuweilen Dyspnoe, Erbrechen, Spasmen oder Convulsionen als Folgen des Tarantelbisses beobachtet werden, niemals aber jene oft geschilderte Passion für Musik und Tanz.

Sechste Classe.

Emollientia und *Diaetetica.*

Hier finden sich grossentheils Stoffe vereinigt, welche keine in die Augen fallenden und irgendwie bedeutenderen Wirkungen zustandebringen, und weniger als eigentliche Medicamente denn vielmehr als Diaetetica und in grossen Mengen zur Anwendung kommen. Mit Ausnahme des Wassers und der unorganischen Bestandtheile in den Mineralwassern entstammen sie alle dem Pflanzen- oder Thierreiche.

Wirksame Bestandtheile: Fette, Gummi, Pektin, Amylum, Zucker, Pflanzensäure, Pflanzen-Albumin, -Fibrin und -Casein, Thiergallerte, die Proteinkörper im Blut und Fleisch der Thiere. Diese Bestandtheile unterscheiden sich besonders darin, dass sie keinen Stickstoff enthalten, wohl aber die letzteren (d. h. Proteinkörper der Pflanzen und der Thiere, die Gelatina).

Physiologische Wirkungen. Insofern die Substanzen dieser Klasse vorzugsweise als Alimente oder als diätetische Hülfsmittel in Krankheiten benützt werden, fällt auch die weitere Betrachtung ihrer Wirkungsweise der Physiologie und Diätetik anheim; hier, wo zunächst blos ihre therapeutische Verwendung berücksichtigt werden kann, genügen einige wenige Andeutungen (vergl. übrigens den diätetischen Anhang und die einzelnen Gruppen dieser Classe).

1) Oertlich äussern die verschiedenen Substanzen dieser Classe keine merklichen Wirkungen, am wenigsten auf gesunden Hautdecken, Schleimhäuten u. s. f., wie denn überhaupt ihren Bestandtheilen alle energische Affinität zu den Bestandtheilen der organischen Gewebe und Flüssigkeiten und ebendeshalb alle energischen Actionen abgehen. Kommen sie dagegen mit irritirten, entzündeten oder ihrer natürlichen Decken (Epithelium) beraubten Flächen in

Berührung, so können sie durch Abhaltung der Luft, durch Imbibition und directe Einwirkung auf die Gewebe und ihre Nerven, ihre contractilen Fasern eine beruhigende, erschlaffende, schmerzstillende Wirkung äussern, und so als Demulgentia, Emollientia wirken. Diess ist besonders dann der Fall, wenn diese Stoffe lauwarm applicirt werden.

2) In den Magen gebracht veranlassen sie bei Gesunden eben so wenig eine merkliche Wirkung, ausser etwa ihres meist faden, oft eckelhaften Geschmaks wegen die Sensation des Eckels, sobald sie nicht mit Gewürzen versetzt oder sonst auf schmackhafte Weise präparirt worden sind. In grösseren Dosen, bei öfterer Application wird daher nicht selten die Verdauung gestört, der Appetit schwindet, selbst Erbrechen, Durchfälle, in andern Fällen Stuhlverstopfung können folgen. Auch in entfernten Theilen machen sich keine Veränderungen d. h. Wirkungen bemerklich, ausser insofern diese Substanzen bei langer Anwendung grösserer Mengen als Alimente sich verhalten. Bei gewissen krankhaften Zuständen dagegen beobachten wir ihre therapeutischen Wirkungen. So können dadurch bei Irritation, Entzündung der Schlingwerkzeuge, des Magens und Darmtractus die Schmerzen, Spasmen, die gesteigerte Energie der Muskelhaut des Darmcanals u. s. f. gelindert werden. Bei Entzündung der Schleimhaut des Kehlkopfs und der Bronchien, der Lungen u. s. f. kann der Hustenreiz gemindert, die Expectoration gefördert werden; die Frequenz und Energie der Herzcontractionen, des Pulses, die Fieberhitze nehmen ab, und Schweiss-, Harnsecretion können jetzt in erhöhtem Grade eintreten, während nicht selten auch in entfernten Theilen Schmerz, Spasmen und dergleichen Störungen des Nervensystems, der Muskelapparate schwinden. Alle diese entfernten Wirkungen scheinen vorzugsweise durch das Nervensystem vermittelt zu werden und nicht oder nur in geringem Grade von dem Eintritt der wirksamen Bestandtheile in die Blutmasse abzuhängen.

Im Magen und Darmtractus werden manche dieser Substanzen und ihrer Bestandtheile unverändert resorbirt, z. B. Wasser, Fette, flüssiges Eiweiss, vielleicht auch Gummi; andere werden erst verändert, umgesetzt, z. B. Zucker in Milchsäure, Amylum in Krümelzucker, Milchsäure. Während alles Gelöste oder Lösliche im Darmtractus resorbirt werden kann, wird das Ungelöste, besonders die Holzfaser (Lignin) unverändert mit dem Stuhlgang ausgeleert. In den Secreten scheint sich nur das Wasser unverändert wieder zu finden. Alle übrigen Bestandtheile dagegen scheinen im Innern der Thieröconomie Veränderungen und Umsatzprocesse zu untergehen, auf denen weiterhin, insofern diese Substanzen als Alimente in Gebrauch kommen, die wichtigsten Processe

des lebenden Organismus beruhen. Die Stickstoffreichen Bestandtheile, das Fibrin, Albumin, Casein, die Gallerte, der Pflanzen wie der Thiere scheinen vorzugsweise als Ersatzmittel des beständigen Substanzverlusts der thierischen Gewebe, z. B. der Muskel- und Nervensubstanz zu dienen, daher sie Liebig plastische Alimente nennt. Werden sie weiterhin durch die Einwirkung des im Blute zugeführten Sauerstoffs zersetzt, so scheinen sie theils als Choleinsäure (an Natron gebunden), theils als Harnstoff, Harnsäure, Ammoniak im Harn, in der Galle wieder ausgeleert zu werden. — Die an Kohlen- und Wasserstoff reichen Substanzen dagegen, welche keinen Stickstoff enthalten (z. B. Zucker, Gummi, Amylum, Fette), scheinen nach Liebig weniger als Alimente im eigentlichen Sinn, d. h. als Ersatzmittel des Substanzverlustes zu dienen, sondern sie gelangen oft schon mehr oder weniger verändert und umgesetzt) in die Blutmasse, und werden hier durch die Einwirkung des Sauerstoffs verbrannt zu Kohlensäure, Wasser, als solche durch Lunge, Hautdecken, zum Theil auch als Galle und beim Weib in der Milch, ebenso (als Fett) öfters im Harn wieder ausgeschieden, und scheinen vermöge ihrer Verbrennungsprocesse die wichtigste Quelle der thierischen Wärme abzugeben. Liebig nennt diese Substanzen respiratorische Mittel, weil sie vorzugsweise zur Unterhaltung des Respirationsprocesses dienen, d. h. dem eingeathmeten Sauerstoff die zu seiner Sättigung erforderliche Menge von Kohlen- und Wasserstoff vorzugsweise zuführen. Ihnen schliessen sich in dieser Hinsicht die alcoholischen Getränke (Wein, Branntwein, Bier) an

Die therapeutische Verwendung dieser Substanzen ergibt sich grossentheils schon aus dem Vorhergehenden. Man benützt sie innerlich wie äusserlich

1) ihrer örtlichen Wirkungen wegen bei irritativen, schmerzhaften, entzündlichen Affectionen der von aussen zugänglichen Theile, der Hautdecken, Augen, des äussern Gehörgangs, Rachens, des ganzen Intestinaltractus, bei Entblössung des Corium der Haut von seiner Epidermis, bei Brandverletzungen, um die Einwirkung scharfer Substanzen auf Magen- und Darmschleimhaut, Mastdarm, Urogenitalschleimhaut u. s. f. zu hindern.

2) Ihrer beruhigenden Wirkungen auf den Circulationsapparat, das Nervensystem, auf entfernte Schleimhäute, ebenso ihrer kühlenden Wirkungen wegen bei entzündlichen, irritativen Affectionen der Respirationswege, des Circulationsapparats und anderer Organe, überhaupt überall, wo Erethismus der Nervencentra, Schmerzen, hohe Temperatur, Pulsfrequenz herabgesetzt werden sollen.

3) Als Nahrungsmittel, in passender Auswahl, theils um ungewöhnliche Verluste bei Abmagerung, Phtisen zu ersetzen, theils um durch consequenten Gebrauch einzelner Reihen dieser Stoffe eine krankhafte Crasis der Blutmasse zur Norm zurückzuführen. Auch in dieser Hinsicht bilden obige Substanzen ein wichtiges Unterstützungsmittel anderer, kräftigerer Medicamente.

4) Insofern den meisten dieser Substanzen keine energischen Actionen zukommen, bilden sie einen wichtigen Apparat der sog. exspectativen, passiven Heilmethode.

Contraindicirt ist wenigstens ihr zu energischer, zu lange fortgesetzter Gebrauch bei gewissen Störungen der Verdauungsprocesse mit Atonie des Magens und Darmtractus, bei hohen Graden von Collapsus, Schwäche, wie in den späteren Stadien chronischer Krankheiten, der Phtisen, der sog. cachectischen Zustände, bei sog. passiven Hydropisieen, bei Tendenz zu passiven Hämorrhagieen, überhaupt in Fällen, wo ein roborirendes, tonisirendes Verfahren indicirt ist, und durch Unterhaltung oder Steigerung der Körperschwäche ein tödtlicher Ausgang nur beschleunigt werden könnte. Dagegen bilden die Proteinhaltigen, Stickstoffreichen Substanzen dieser Classe einen wesentlichen Bestandtheil der restaurirenden, roborirenden Medication.

Eintheilung der Emollientien und Diätetica.

1. Fette, Eiweiss- und Käsestoffhaltige Substanzen. Pinguia, Albuminosa, Caseosa.
2. Gallerthaltige Substanzen, Gelatinosa.
3. Satzmehlhaltige Substanzen, Amylacea, Farinosa.
4. Gummi und Pflanzenschleime, Mucilaginosa.
5. Süsse, Zuckerhaltige Substanzen, Saccharina.
6. Säuerlichsüsse Pflanzenfrüchte, Acidulosa.
7. Wasser. Aquosa.
8. Mineralwasser.

Erste Gruppe.

Pinguia, Albuminosa und Caseosa (Proteinica zum Theil). Fett-, Eiweiss- und Käsestoffhaltige Substanzen. *)

Wirksame Bestandtheile: Albumin und Casein, (Protein), nach Liebig in Pflanzen und Thieren identisch, d. h. in beiden Protein in verschiedenen Proportionen verbunden mit Schwefel, Phosphor (nach Andern das Pflanzenalbumin, Pflanzencasein und -Fibrin = Legumin, Pflanzenleim, Kleber, Pflanzeneiweiss). Ferner Fette mit Cerin, Myricin. Als Elemente der Fette selbst werden gewöhnlich Elaein, Stearin, Margarin und Butyrin unterschieden, und je nach dem relativen Gehalt an diesen Stoffen, je nach ihrer Consistenz u. s. f. heissen sie fette Oele, Butter, Schmalz, Talg.

*) Trotz ihrer wichtigen chemischen Differenzen, deren schon oben Erwähnung geschah, werden diese Substanzen hier vereinigt, weil sie die Natur selbst vereinigt hat und eine Trennung schon desshalb unpassend schien.

Die Fette sind leichter als Wasser und lösen sich nicht in demselben auf, lassen sich aber mittelst Schleimen, Emulsin u. s. f. in Wasser suspendiren und fein vertheilen (als Emulsion). In kaltem Weingeist lösen sie sich theilweise; leichter in kochendem und in Aether; die fetten Oele selbst geben für Phosphor, Schwefel, Harze ein Lösungsmittel ab. Mit der Zeit werden sie ranzig, d. h. es bilden sich Fettsäuren, was durch Zusatz von alkalischen Erden, von Magnesie theilweise verhindert werden kann. Auch die schon normalerweise den Fetten beigemischten Riechstoffe (Fettsäuren?) verdienen beim therapeutischen Gebrauche Berücksichtigung.

Die aus Eläin, Stearin, Margarin darstellbaren Säuren sind fix, nicht flüchtig, die aus Butter erhaltenen dagegen (Butter-, Caprin- und Capronsäure) sind flüchtig. Alle oben angeführten Elemente der in der Natur vorkommenden Fette lassen sich durch alkalische Stoffe, durch Bleioxyd verseifen, wobei sich ausser Fettsäuren Glycerin (Glyceryloxyd), ein eigenthümlicher basischer Stoff bildet. Nicht verseifbar sind Cholesterin, Myricin, Cerebrin und einige andere.

Physiologische Wirkungen.

Gelangen Eiweiss- und Käsestoffhaltige Substanzen in den Magen, so wird coagulirtes Albumin durch den Magensaft erst aufgelöst, die flüssigen Proteinkörper aber als solche resorbirt; Käsestoff gerinnt durch die freie Säure des Magensafts, scheint aber theilweise schon im Magen und späterhin im Dünndarm in Folge der Neutralisation jener Säure durch alkalische Stoffe, durch die Galle wieder gelöst und resorptionsfähig zu werden. Die fetten Substanzen erfahren im Magen selbst keine oder wenige Veränderungen, werden auch erst im Dünndarm resorbirt, nachdem sie mittelst der Galle, des pancreatischen Safts und Darmschleims fein zertheilt und emulgirt worden sind (Bouchardat und Sandras u. A.) In kleineren Mengen dem Blute, den Organen zugeführt verschwinden die Fette wieder aus der Blutmasse, ohne merkliche Wirkungen veranlasst zu haben, und schon oben (s. Einleitung) wurde angedeutet, auf welche Weise dieses Verschwinden der fetten Stoffe durch Oxydation bedingt werden mag. Wurden sie dagegen in grösseren Mengen einverleibt, vom Magen aus oder durch directe Injection fetter Oele in eine Vene, so werden sie in's Parenchym der Leber, Lungen, auch der Nieren abgelagert, es kann selbst Pneumonie, Hepatisation der Lunge die Folge seyn (Gluge und Thiernesse).

Flüssiges Eiweiss, auch coagulirter Käsestoff sind leicht verdauliche und nahrhafte Alimente; schwerer verdaulich ist geron-

nenes Eiweiss, noch schwerer verdaulich, besonders für einen schwachen Magen sind fette Substanzen. In grösseren Dosen wird durch letztere die Verdauung gestört, es entsteht oft Uebelseyn, Erbrechen, bei grossen Dosen nicht selten Durchfall. Fette wie Eiweiss- und Käsestoffhaltige Substanzen sind wichtige Alimente und Ersatzstoffe für den Körper, zumal die letztern; allein für sich scheint aber keine Substanz dieser Classe den Körper auf sehr lange Zeit erhalten zu können, am wenigsten die Fette (als stickstofflose Substanzen).

Therapeutisch werden sie benützt, innerlich wie äusserlich

1) Ihrer örtlichen Wirkungen wegen, als milde, besänftigende Stoffe, als sog. Emollientia und Relaxantia. So bei schmerzhaften, irritativen und entzündlichen Affectionen, bei Dermatitis, Hauteruptionen, Angina, Gastritis, Enteritis; bei Vergiftung mit scharfen Stoffen, Alkalien, bei Ruhr, bei entzündlichen Zuständen der Respirations- und Urogenitalorgane, bei Lungenblutung. Ueberdiess kommen sie äusserlich als Excipientien für andere medicamentöse Stoffe in häufigen Gebrauch, zu Salben, Linimenten; man berücksichtige hiebei die oft irritirende Action der Fettsäuren, besonders bei Augensalben. Durch Bleioxyd verseift werden Fette als Pflaster benützt. In grossen Dosen bedient man sich der Fette als milder Laxantien, z. B. bei Enteritis, incarcerirten Hernien, auch bei Helminthen.

2) Ihrer entfernten Wirkungen wegen, vorzugsweise als milde, nicht reizende und doch ergiebige Nutrientia, bei Krankheiten des Intestinaltractus, bei Phtisikern, Reconvalescenten. Wie schon früher werden auch jetzt wieder Fette in dieser Absicht äusserlich eingerieben, ebenso bei Scrophulose, Hydropisieen (hier um die Hautsecretion zu mindern und die der Nieren antagonistisch zu erhöhen (?), endlich sogar bei Pest, um die Ansteckung zu hindern (?).

Die neuere Chemie liess es auch hier an Erklärungsversuchen der Wirkungsweise fetter Stoffe, bei Scrophulose, Lungenphtise keineswegs fehlen, leider! ehe noch die therapeutischen Resultate selbst genügend festgestellt sind. Bei Lungenphtise sollte ein erhöhter Oxydationsprocess stattfinden (?), Fett also dadurch nützen, dass dem Sauerstoff eine andere leicht oxydable Substanz entgegengeführt und so derselbe von einer Oxydation der Gewebe selbst abgehalten würde. Noch Andere dachten an die Ascherson'sche Ansicht von der Bedeutung des Fetts für die Zellenbildung, welche übrigens auf irrigen oder vielmehr irrig gedeuteten Beobachtungen beruht, abgesehen davon, dass nicht wohl begriffen werden kann, wie daraus eine etwaige günstige Wirkung der Fette bei Scropheln, Lungentuberkeln zu erklären wäre. Auch scheinen sich ihre Wirkungen auf palliative Dienste zu beschränken, z. B. durch

Minderung der Schweisse, des Erethismus, des Hustenreizes, der Brustschmerzen; ich wenigstens konnte bei Lungentuberculose nichts Weiteres von sog. Fettcuren beobachten. Gluge empfiehlt während solcher fleissige Uebung der Muskeln und energisches Athmen, um so die Fettstoffe wieder zu verbrennen, und ihrer Ablagerung in die Leber, Lungen u. s. f. zuvorzukommen.

3) Aeusserlich werden Fette ausser den erwähnten Fällen häufig von der Chirurgie, Geburtshülfe benützt, um gewisse operative Manoeuvres zu erleichtern (z. B. Reposition vorgefallener Organe, Wendung u. s. f.). Endlich bedient man sich derselben häufig zu Klystieren (zu ℥j—jv), auch zu Injectionen in die Vagina, Uterushöhle.

Anwendungsweise. Man reicht die Fette innerlich (so ziemlich in beliebigen Dosen) für sich, z. B. als Laxantien, bei Vergiftung mit scharfen Substanzen, oder emulgirt mittelst arab. Gummi, Eidotter, Zucker u. s. f. in Wasser, auch in Fleischbrühe u. dergl. — Pflanzensamen mit fettem Oele und Eiweiss, Casein bilden mit Wasser zerrieben natürliche Emulsionen. Da und dort gibt man sie auch im Decokt oder in Substanz.

a) Vegetabilische Fette und Oele.

1. Amygdalae dulces. Oleum Amygdalarum dulcium. Süssmandeln. Süssmandelöl.

Die Samen von Amygdalus communis (Var. dulcis u. a.). Sie enthalten Fettöl, Eiweiss, Gummi, Zucker u. a.; ob ihnen auch Amygdalin (s. Amygd. amarae) zukomme oder nicht, scheint unentschieden, jedenfalls aber müsste die Quantität desselben eine sehr geringe seyn.

Durch Pressen wird aus ihnen das Süssmandelöl dargestellt.

Beide sind wie alle ähnlichen Stoffe in grösseren Mengen etwas schwer verdaulich, während die Epidermis der Samen zuweilen Uebelseyn, Hitze und Hauteruptionen (Urticaria) veranlasst.

Therapeutisch bedient man sich ihrer als der angenehmsten fettöligen Substanzen, so z. B. des Oeles bei Angina, bei empfindlichen Affectionen der Schlingwerkzeuge, des Intestinaltractus, bei Blutspeien, als gelindes Laxans bei Kindern.

Anwendungsweise. Dosis: Die Mandeln selbst gibt man in Emulsion (immer als Amygd. excorticatae), gerne mit Zusatz von 1—2 Bittermandeln; zu Getränken (Mandelmilch) rechnet man etwa ℥j (2 Loth) auf ℔j—jj Wasser, meist mit Zucker; sollen aber andere Stoffe, wie Campher, Harze, Salze darin eingehüllt gegeben werden, so rechnet man dieselbe Quantität Samen auf ℥v—vjjj Emulsion. Man kann auch die Mandeln zerstossen und mittelst Zuckers und Mimosengummi zu einer Paste anfertigen lassen (etwa

mit Zusatz von Rosenwasser, Wallrath, Campher), die jetzt der Kranke blos mit Wasser anrühren darf. Bei Kindern (als mildes Nutriens) nimmt man öfters zu Emulsionen Milch statt Wasser, oder beide zusammen (z. B. 4 Mandeln auf Milch, Wasser aa ℥vj und ʒjj Zucker).

Syrupus emulsivus s. Amygdalarum Ph. Bor.: eine Verbindung von Mandel-Emulsion mit Zucker und etwas Aq. Flor. aurant. Wird als angenehmer, einhüllender Syrup benützt.

Linctus leniens Ph. Hann. Eibisch-, Süssholz- und Veilchenwurzelpulver aa ℈jj mit ℥jβ arab. Gummi und ℥j Mandelsyrup.

Oleum Amygdalarum dulcium: wird zuweilen pur gegeben, oder einfach vermischt mit etwas Eigelb, Honig (bei Angina), häufiger in Emulsion, in beliebiger Dosis, ʒj — ℥j auf den Tag; als mildes Laxans Caffeelöffelweise. — Aeusserlich kommt es da und dort zu Linimenten, Pommaden u. dergl. in Gebrauch (z. B. ℥j mit ʒj Magnesie, Natron bicarb.).

Der Rückstand nach Bereitung des Mandelöls wird als Mandelkleie, Furfur Amygdalarum, zu Waschungen benützt, für sich oder vermischt mit 1/6 Spanischer Seife, 1/12 Potasche oder Natr. carb., und einigen Tropfen ätherischer Oele (bei empfindlicher Haut). —

R. Amygd. dulc. excort. ʒvj Amygd. amar. excort. ʒjj contus. misce c. Gi arab. pulv. ʒvj Sacch. alb. ℥jj M. f. Pasta. S. 1 Esslöffel voll mit 1/2 — 1 Schoppen Wasser anzurühren, z. Getränk.

R. Amygd. dulc. ℥jj f. Emuls. c. Aq. fl. aurant. ℔j Col. adde Natri carb. ʒjβ Tinct. Benzoës ℥β M. S. Waschwasser (z. B. bei spröder, unreiner Haut, Comedonen).

R. Ol. amygd. dulc. ℥β Gi mimos. ʒjjj Aq. ceras. ℥jjj Syr. Alth. ℥j M. S. stündlich 1 Esslöffel.

R. Ol. Amygd. dulc. ℥jβ Cetacei, Cerae alb. aa ʒjjj liquatis adde Bals. peruv. ʒβ Ol. rosar. gutt. vj M. S. Cosmetische Pommade, z. B. bei spröder Haut u. s. f.

2. *Oleum Olivarum. Olivenöl. Baumöl.*

Wird aus den Früchten der Olea europaea erhalten.

Jasmineae. — Diandria Monogynia L.

Die feinsten Sorten heissen Provencer (Jungfern-) Oel, grünlich, aus den frischen Oliven durch Auspressen gewonnen.

Innerlich wird es bei seinem unangenehmen Geschmacke seltener benützt als das vorige; der gemeine Mann aber nimmt es öfters Esslöffelweise, um leichte Durchfälle zu erzeugen, etwa wie Ricinusöl.

Man reicht es in denselben Dosen und Formen wie Süssmandelöl.

Aeusserlich kann es wie alle Pinguia verwendet werden, auch als Excipiens für Campher und andere Medicamente, zu Klystieren (zu ℥j—jjj), Injectionen in die weiblichen Genitalien, die Harnblase, zu Fomenten. Zu Frictionen hat man Olivenöl bei Phtisikern, bei Tuberculose der Gekrösdrüsen, bei Wassersüchtigen u. a. benützt, ebenso als vermeintliches Prophylacticum bei Pesten.

Das bekannte Willer'sche Haaröl besteht aus Olivenöl, rothgefärbt durch Alcannawurzel, mit Zusatz von etwas Bergamottöl.

3. *Oleum, Semina Papaveris albi. Mohnöl, Mohnsamen.*

Mutterpflanze: Papaver somniferum (officinale).

Ob die Samen des weissen Mohn Morphium enthalten und somit toxisch wirken können, scheint noch nicht entschieden, nach neueren Beobachtungen aber nicht unmöglich zu seyn. Das Mohnöl trocknet allmälig an der Luft ein. Der Samen bedient man sich da und dort zu Emulsionen, in ähnlichen Fällen wie der Süssmandeln, etwa ℥β—j auf ¼ Schoppen, auch vermischt mit einem Decokt der Mohnköpfe (innerlich und äusserlich, z. B. zu Injectionen).

Das Oel wird nur selten verwendet, und müsste jedenfalls als recens express. s. parat. verordnet werden (im Uebrigen s. Ol. Amygd. dulc.).

R. Sem. Papav. alb. ℥β Sem. Hyosc. ʒj f. Emuls. c. Aq. ceras. q. s. Col. ℥vj adde Magnes. alb. ʒjjj Sacch. alb. ℥β. M. S. 3stündlich 2 Esslöffel, umgeschüttelt.

4. *Semina, Oleum Lini. Leinsamen. Leinöl.*

Mutterpflanze: Linum usitatissimum.

Caryophylleae, Linaceae. — Pentandria Monogynia L.

Die Leinsamen enthalten ausser fettem Oele noch Gummi und Schleim, Eiweiss, harzige und Extractivstoffe.

Das Oel trocknet an der Luft ein.

Therapeutisch kommen die Samen innerlich selten in Gebrauch, sonst wie andere Mucilaginosa und Pinguia, z. B. bei Gastroenteritis, Bronchitis, bei Irritation und Entzündung der Urogenitalorgane, bei Gries- und Steinbeschwerden u. s. f. Man gibt die Samen (öfters mit Fenchel, Anis) im Infus oder in saturirten Decokten, etwa ℥j auf ℥vjjj Col.; solche können auch zu Klystieren benützt werden, zu Gargarismen, Injectionen.

R. Sem. Lini ℥j coq. c. aq. font. q. s. s. f. coct. adde R. liquir. ʒjjj Col. ℥x adde Kali nitrici ʒjjj Sacch. alb. ℥j M. S. Tassenweise z. n.

Häufiger wird Leinsamen zu Cataplasmen und Fomentationen verwendet, und zwar gröblich gepulvert, als sog. Leinsamenmehl, Farina Sem. Lini, oder als Leinkuchen (Placenta s. lini) d. h. die nach Auspressen des Oels zurückbleibende Masse. Zu Cataplasmen verbindet man noch Chamille, Malven, Seife, Bilsenkraut, Conium maculat. u. dergl.

Das Leinöl kommt selten in Gebrauch, am ehesten noch äusserlich, z. B. mit Eigelb (1 Th. auf 2—3 Th. Oel) bei leichten Brandverletzungen, (auch mit Kalkwasser aa); zu Klystieren, Salben. Innerlich kann es wie andere fette Oele verwendet werden; das Ol. recens paratum hat einen bessern Geschmack.

R. Infus. Chamom. ℥vjjj Magnes. sulphur. ℥jj Olei lini ℥v M. S. zu mehreren Klystieren.

Oleum lini sulphuratum s. Schwefel.

Linum catharticum (Europa) wirkt in grösseren Dosen als Laxans und Diureticum, wurde auch früher als solches benützt.

5. *Oleum Nucum Juglandis. Nussöl.*

Dargestellt aus den Samenkernen von Juglans regia. (Amentaceae, Juglandeae). Trocknet an der Luft ein.

Sonst kam das Oel auch innerlich in Gebrauch, als Laxans, Anthelminthicum, jetzt höchstens noch äusserlich bei Leucomen der Cornea, und zwar vorzugsweise das ranzige Oel seiner stärker irritirenden Eigenschaften wegen, etwa in Verbindung mit frischer Ochsengalle eingetröpfelt; früher auch bei chronischen Hautaffectionen, z. B. mit Zinkoxyd.

6. *Semina Cacao, Kakaobohnen. Butyrum s. Oleum Cacao, Kakaobutter, Kakaoöl.*

Die Kakaobohnen stammen von Theobroma Cacao, einem Baume Südamerika's, Westindien's. (Manche Sorten stammen von Th. bicolor, speciosum, silvestre u. a.)

Malvaceae. — Polyadelphia Pentandria L.

Im Handel unterscheidet man verschiedene Sorten, z. B. Antillen-, Guatimala-, Caraccas Kakao u. a. Die Bohnen werden an der Sonne getrocknet, theils lässt man die Früchte, in die Erde eingegraben, eine Art Gährungsprocess durchmachen (sog. Erdkakao).

Die Samen enthalten eine grosse Menge fetten Oels, mit Amylum, Albumin, Schleim, Riech- und Farbstoffen und einer sehr Stickstoffreichen krystallisirbaren Substanz, Theobromin.

Das fette Oel (dargestellt durch Auspressen und Auskochen der schwach gerösteten Bohnen) ist schmutzig weiss, ziemlich fest, von Ceratconsistenz, reich an Stearin, und dem Ranzigwerden weniger ausgesetzt als andere Fette.

Bekanntlich bedient man sich der Samen zur Bereitung der Chocolade, Chocolata s. Chocolada, Succolada, Cacao tabulata, Pasta de Cacao. Die sog. Gesundheits-Chocolade (Chocolada medica, Pasta cacaotina) besteht blos aus gerösteten und mit Zucker zusammengeriebenen Bohnen, und ist eben desshalb im Ganzen schwerer zu ertragen als die gewöhnlichen oder Gewürz-Chocoladen, welche noch Zimmt, Gewürznelken, Vanille, etwas Perubalsam u. dergl. enthalten. Mit Wasser gekocht und etwa mit späterem Zusatze von Milch, Eierdotter geben diese Präparate angenehme, mild nährende Alimente ab; auch zur Bereitung von Trochisken, Zeltchen wird Chocolade zweckmässig verwendet. Man hat aber ausserdem durch Versetzung der gerösteten Bohnen mit Arzneistoffen u. a. medicamentöse Chocoladen bereitet, wie China, Eicheln-, Moos-, Stahl-, Arrow-root-, Salep-, Reis-, Gersten-, Osmazom-Chocolade; auch schliessen sich hier die verschiedenen Arten des sog. Racahout an, welche von Frankreich aus in die Mode kamen, z. B. Racahout du Serail, des Arabes, meist Vermischungen des Kakao mit Reis-, Gerstenmehl, verschiedene Amylumsorten, Zucker, auch Salep, Vanille u. dergl. in wechselnden Verhältnissen. Etwa die Chocolade mit China, Lichen, Eisen ausgenommen spielen die übrigen in therapeutischer Hinsicht keine grosse Rolle, und können als ziemlich überflüssige Künsteleien der Kochkunst gelten, obschon auch sie da und dort als diätetische Mittel und zur Abwechslung in der Krankenkost ihren Werth haben.

Von all diesen Chocoladen rechnet man etwa 2 Loth (℥j) auf 2 Tassen Wasser oder Milch. Durch Mischen der einfachen Chocolademasse (Ch. medica s. Pasta cacaotica) z. B. zu 1 Th. mit 1 Th. Gerstenmehl, Arrow-root, China, Gewürzen u. s. f. lassen sich obige Mischungen leicht darstellen. 4 Loth Cacaomasse mit 1 Loth Salep, 8 Loth Kartoffelstärke, 16 Loth Zucker, 1/2 Loth Zimmt (auch Gewürznelken, oder 10—20 Tropfen Perubalsam) geben ein sog. Racahout (des Arabes).

R. Cacao tost. Gland. Querc. tost. aa ℔j Arrow-root pulv. ℥jjj Sacch. alb. ℥x M. tere leni calore ut f. Tabulae pond. ℥j S. täglich 1 Täfelchen mit 2 Tassen Wasser abzusieden und mit 1/2 Milch z. trinken.

Die gerösteten Kakaoschalen (Cort. Cacao tostus) gelten als Surrogat des Caffee, und können als ziemlich unschuldiges aber angenehmes Getränk

benützt werden, z. B. zu 1—2 Esslöffeln mit einigen Tassen Wasser abgesotten, und mit Milch, Zucker versetzt.

Die Cacaobutter kommt fast nirgends innerlich in Gebrauch, wie etwa zu Emulsionen, Lecksäften; (zu ʒβ—j p. d., mit arab. Gummi, Eigelb subigirt); häufiger wird sie als zweckmässiges Excipiens für äusserlich zu applicirende Stoffe benützt, wie für Salben und Cerate, besonders Augensalben. Je nach Umständen vermischt man sie hier mit ½ weissem Wachs, Wallrath, oder Süssmandelöl und lässt der geschmolzenen Masse die medicamentösen Stoffe zusetzen z. B.

R. Butyr. Cacao ʒjjj Ol. Amygd. dulc. ʒjβ, leni calore liquefactis et refrigeratis adde Jodii gran. vj Kali hydrojodic. gran. xv solut. in Aq. dest. q. s. Ol. Bergamott. Ol. Caryophyll. aa gutt. jjj M. D. S. in den Hals einzureiben (Kropfsalbe bei zarter Haut).

R. Olei Cacao ʒjj tere cum Zinci oxyd. gr. jv Extr. Belladonn. gr. jj M. S. Augensalbe.

Mit Aetz-Natron vermischt gibt die Cacaobutter eine milde Seife (Sapo Cacao), deren man sich bei manchen Hautaffectionen, z. B. Eczema, bedienen kann.

Oleum Palmae. Palmöl.

Wird aus den Früchten mehrerer Palmen erhalten, wie Cocos nucifera butyracea, Elaeis guineensis; früher bediente man sich desselben wie anderer fetter Oele; sehr leicht jedoch wird es ranzig. Aehnlich verhält es sich mit dem Makassaröl (einer graulich weissen Pflanzenbutter), mit den Pflanzenbuttern, welche aus der Frucht des Talgbaums (Vateria indica und Pentadesma butyracea), der Muskatnuss, der Stillingia sebifera, Bassia butyracea (eine Sapotee) u. a. gewonnen wird.

7. *Semina Cannabis. Hanfsamen.*

Die Samen von Cannabis sativa.

Urticeae. — Dioecia Pentandria.

Bestandtheile: fettes Oel mit Emulsin, Zucker, Gummi, Harz u. a.

Innerlich können sie zu Emulsionen benützt werden, 1—3 Loth auf ℔j Colat., etwa zugleich mit Süssmandeln, Mimosenschleim; äusserlich kommen sie zu Cataplasmen in Gebrauch (zerstossen, z. B. mit Kamillen, Leinsamenmehl u. a. gekocht).

8. *Semina Lycopodii. Bärlappsamen. Sulphur vegetabile. Hexen-, Trutenmehl.*

Die Samen oder der Pollen von Lycopodium clavatum.

Lycopodiaceae. — Cryptogamia. Filices L.

Bestandtheile: Pollenin (ein indifferentes, geschmack- und wirkungsloses Pulver, dem Eiweiss verwandt) mit fettem Oel, Zucker, Amylum, Schleim u. a.

Irriger Weise schrieb man früher dem Bärlappsamen narcotische Eigenschaften zu.

Therapeutisch kamen sie da uud dort wie andere Stoffe dieser Gruppe auch innerlich in Gebrauçh, besonders bei schmerzhaften oder spasmodischen Affectionen der Harnwerkzeuge zumal der Kinder, sogar bei Keuchhusten, Ecclampsieen der Kinder, bei Epilepsie u. dergl. sollten sie Nutzen bringen, was schwer zu glauben.

Man gab sie Kranken zu ʒj—jjj auf den Tag, mit Syrupen, aromatischen Infusen als Linctus, Latwerge, oder als Schüttelmixturen, auch in Emulsion mit arab. Gummi, immer etwa ʒj auf ℥j Wasser gerechnet.

R. Sem. Lycopod. ʒjj tere c. Aq. anis. ℥jj Syr. simpl. ℥j M. S. 2stündlich 1 Kinderlöffel voll z. g.

Aeusserlich werden sie als Streupulver bei Intertrigo der Kinder benützt; ich wendete sie nicht selten mit gutem Erfolge in den späteren Stadien des Eczema an, pur oder mit Amylum, Magnesie, Zinkoxyd. Weniger passend ist die Salbenform, etwa ʒjj auf ℥j Fett.

Auch die Pflanze selbst wurde etwa wie die Bärentrauben bei Catarrh, Atonie der Blase benützt, und ist jetzt sogar nach Ph. Bor. officinell.

Die Sporen des Lycopodium complanatum u. a. scheinen ähnlich zu wirken.

An die obenerwähnten Pflanzensamen reihen sich diejenigen vieler inländischer wie exotischer Gewächse an, welche für uns hier ohne weiteres Interesse sind, z. B. die Samen der Gurke, Melone, Pistacie, Pinie, der Frauendistel (Carduus marianus L.), die Kanariensamen (von Phalaris canariensis), die sog. amerikanischen Erdnüsse (die Samen der Arachis hypogaea) dienen als Speise, auch bereitet man daraus eine Art Chocolade. Aehnliches gilt von den wohlschmeckenden Samen mehrerer Sterculiaarten Afrikas, Brasiliens, von den Samen des Baumwollenstrauchs (Gossypium herbaceum) u. a.

Die Milch, welche aus dem Stamme des Galactodendron utile (Artocarpeae), einem Baume Südamerikas fliesst, hat in ihrer chemischen Zusammensetzung einige Aehnlichkeit mit Kuhmilch, und wird wie diese benützt.

An die fetten Oele reihen sich das Repsöl (aus den Samen der Brassica Napus), das Rübsamenöl (von Brassica Rapa, campestris), ferner Madiaöl (von Madia sativa), Sesamöl (von Sesamum indicum, orientale) u. a.

b) Thierische Fette und Caseo-Albuminosa.

1. Oleum Jecoris Aselli s. Gadi Morrhuae. Leberthran. Stockfischleberthran.

Ein stinkender Thran oder fettes Oel, erhalten aus der Leber von Gadus Morrhua (Cabliau, Stockfisch), G. Callarias (Dorsch), G. Lota (Aalquappe)

und andern Gadusarten der nördlichen Meere, auch von Rochen und ohne Zweifel auch von Seehunden.

Man unterscheidet im Handel je nach der Darstellung des Thrans mehrere Sorten, wie den blanken oder weissen, gelblichen Thran als Ol. J. album (flavum); das Ol. subfuscum, das Ol. fuscum s. crudum, empyreumaticum oder Gerberthran (rothen und schwarzen Thran).*) Therapeutisch werden gewöhnlich die reineren, gelblich gefärbten Sorten als Ol. J. A. depuratum benützt, während die unreineren, braungefärbten wirksamer seyn sollen (?); jedenfalls mögen diese eckelhafter seyn, wirksamer schwerlich.

Bestandtheile: Fettsäuren, wie Eläin- und Margarinsäure, Butter- und Fellinsäure, Glycerin, resinöse Stoffe (Gaduin), mit sehr geringen Quantitäten von Kalk-, Kali- und Natronsalzen. In neueren Zeiten wurden auch Spuren von Jod und Brom gefunden, auf welche man in diesen Zeiten der Jodomanie ein grosses Gewicht legte; sie kommen aber blos zuweilen und immer in homöopathischen Dosen vor, etwa zu $1/_{10,000}$ Theil, und besonders in den heller gefärbten, gereinigten Thransorten gar nicht oder äusserst sparsam. Auch haben viele neuere Chemiker, z. B. Ure, Donovan vergeblich nach Jod gesucht.

Die physiologischen Wirkungen dieses Oels sind die eines eckelhaften fetten Thranes; es veranlasst so Aufstossen, Würgen und Erbrechen, bei grösseren Dosen auch Durchfälle; ausserdem soll es die Secretion der Haut, der Nieren vermehren, was vielleicht, wenn je solche Wirkungen eintreten, grossentheils als die Folge des Eckels gelten mag. In manchen Fällen wurden während seines Gebrauchs die Menses vermehrt, und eine lange Zeit fortgesetzte Anwendung soll gewöhnlich fett machen, während der Körper einen Fischgeruch verbreitet. Da und dort wurden auch während seines Gebrauchs Hauteruptionen, z. B. Miliaria beobachtet, was sehr leicht möglich ist. Im Ganzen scheint Leberthran gerade wie andere Fette auch zu wirken, nach Gluge z. B. gerade wie Olivenöl, und der braune Thran scheint sich nur dadurch auszuzeichnen, dass er eckelhafter und schwerer zu ertragen ist. Lächerlich scheint es aber, von dem jedenfalls nicht constanten und höchst unbedeutenden Gehalt an Jod, welches aber gewöhnlich ganz fehlt, besondere Wirkungen zu erwarten; auch unterscheidet sich die Wirkung des Leberthrans von der des Jod auf ganz immense Weise.

Therapeutische Anwendung.

In neueren Zeiten wird Leberthran häufig benützt und missbraucht, als vermeintliches Alterans, Antidyscrasicum oder auch als

*) Nach Donovan ist der aus frischen Lebern ausgezogene Thran blassgelb, klar; je länger die Lebern liegen, desto dunkler wird derselbe, mag Hitze bei seiner Darstellung in Anwendung kommen oder nicht. Dublin Journ. No. 82. Sept. 1845.

mild nährendes, fettmachendes Mittel, in Fällen wo auch Jod, Mercurialien, die Salze der Alkalien und verwandte Stoffe in Gebrauch kommen, überhaupt so ziemlich bei allen chronischen Leiden. Besonders aber

a) bei tuberculösen (scrophulösen) Affectionen der Lymph- und Gekrösdrüsen, der Knochen (Rhachitis), Lungen und anderer Organe, bei Caries. Hier soll es am meisten geleistet haben, besonders bei schlaffen, phlegmatischen Individuen.

b) Bei allen möglichen Localläsionen, welche von crasischen Alterationen (z. B. scrophulösen, albuminösen) der Blutmasse — grossentheils mit Unrecht — abgeleitet werden; so besonders bei chronischen Affectionen der Haut, der Augen, bei Impetigo larvalis, Tinea, Lupus; bei Induration, Hypertrophie der Mamma, Testikel u. s. f.; und bei Paralysen soll der Thran so gute Dienste leisten, als bei Helminthiasis, Blennorrhöen, Amenorrhoe.

c) Bei obstinaten arthritischen und sog. rheumatischen Affectionen der Gelenke, mag es schon zu substantiellen Ablagerungen gekommen seyn oder nicht, bei Ischias; doch scheinen die Fälle, in welchen das Mittel etwas geleistet haben soll, grossentheils functionelle Störungen des Rückenmarks und einzelner sensibler oder motorischer Nerven gewesen zu seyn (Spinalirritation). Selbst bei Chorea, Epilepsie hat er seine Verehrer gefunden.

Endlich soll der Leberthran da und dort schon ganz jungen Mädchen von ängstlichen Müttern eingeschüttet werden, um ihnen eine glatte Haut und das nöthige Embonpoint zu verschaffen! —

Dieses Mittel ist jetzt in der Mode, und so kann es in allen oben erwähnten Fällen nicht an grossen Curen fehlen. Auch mögen noch viele Kranke aller Cultur zum Trotze diesen Trank schlingen müssen, wie es sonst blos in Grönland Mode war, ehe seine gerühmten Wirkungen in Wirklichkeit constatirt und umgrenzt oder in ihrer Nullität anerkannt sind. Dem schlichten Beobachter aber scheint das Mittel nicht mehr und nicht weniger leisten zu können als andere Fette auch (s. oben Einleitung). Was den Leberthan auszeichnet, scheint besonders der Umstand, dass er seiner ganzen Natur nach, so ziemlich an die Dreckapotheke erinnert. Ohne ihm Wirksamkeit abzusprechen, möchte so viel wenigstens gewiss seyn, dass seine Wirkungen gar wohl durch andere weniger eckelhafte Stoffe zu ersetzen seyn werden. Auch seine Verehrer geben als Regel an, dass mit ziemlich grossen Dosen des Thrans Monate, selbst Jahre lang fortgefahren werden müsse, bis eben günstige Wirkungen eintreten. So scheint sich zwar mancher Kranke allmälig an die eckelhafte Cur zu gewöhnen, aber andere Mittel leisten in noch kürzerer Zeit keine geringeren Dienste, und Schmalz oder Butter, selbst einfache Pflanzenfette, z. B. Mohn- und Olivenöl möchten noch den Vorzug vor jenem Thrane verdienen. Der Enthusiasmus aber, mit welchem die Aerzte dieses Mittel aufgenommen, und die Art, wie

sie dasselbe benützt haben, ist ein Beweis weiter für den traurigen Zustand unserer Therapie.

Unpassend ist sein Gebrauch bei sehr jungen Kindern, bei Störungen der Verdauungsorgane, auch in Fällen, wo schnelle Heilerfolge mit einiger Sicherheit erzielt werden wollen. Auch bei Plethorischen, bei Zuständen allgemeinen Erethismus, bei Tendenz zu Phlegmasieen, profuser Menstruation und heftigen Hämorrhoidalblutungen, bei epidemisch herrschender Ruhr, Diarrhoe u. s. f. soll sein Gebrauch im Allgemeinen contraindicirt seyn.

Anwendungsweise. Dosis: ein und mehrere Esslöffel voll (℥j—jj) täglich öfters wiederholt, in allmälig steigenden Dosen; bei Kindern ebenso viele Caffeelöffel; noch am besten pur und bei geschlossener Nase verschluckt und sogleich den Mund mit Essig und Wasser, Citronensaft oder schwarzem Caffee ausgespült, auch derartige Flüssigkeiten oder aromatische Infuse, z. B. Pfeffermünze nachgetrunken. Weniger passend scheint es, den Leberthran in Emulsionen, Mixturen zu geben; das Eckelhafte des Schluckens wird auf diese Weise nur vervielfältigt. Dagegen kann man ihn mit Eläos. citri, Syr. c. aurant. mit ätherischen Oelen oder ganz zweckmässig in grösseren Gallertcapseln verabreichen, die etwa ʒj und mehr fassen. Mialhe empfiehlt folgenden Syrup: 600 Th. Zucker mit süssen und bittern Mandeln, arab. Gummi āā 50 Th., 100 Th. Leberthran und 350 Wasser werden l. a. gemischt und noch 40 Th. Aq. fl. aurant. zugesetzt. Dieser Syrup enthält $^1/_{10}$ seines Gewichts Thran, mischt sich leicht mit wässrigen Flüssigkeiten und soll ebenso leicht zu nehmen als zu ertragen seyn. Man müsste aber täglich gegen 1 ℔ und mehr nehmen lassen, wenn einige Wirkungen eintreten sollen.

R. Olei Morrhuae ℥jjj Gi arab. ℥j Aq. fl. Aurant. ℥jj f. Emuls. adde Elaeos. citri ℥j Tinct. aromat. ℥β M. S. 3mal täglich einige Esslöffel voll z. n.

R. Olei Jecoris Aselli subfusci ʒj D. in caps. gelatinosa. Disp. tal. dos. Nr. xxx. S. täglich dreimal 3—4 Stücke z. n. und Wasser nachzutrinken.

Oefters werden auch wirksamere Medicamente in flüssiger Form zugesetzt, wie Jodpräparate, Liq. Kali carbonici.

Aeusserlich wird der Thran verwendet seiner supponirten örtlichen Wirkungen wegen, wie bei Hornhautflecken, Drüsengeschwülsten, bei Hautaffectionen, Rheumatismus, Ischias; oder um seine entfernten Wirkungen zu erzielen, ohne den Magen zu behelligen; so in allen schon oben angeführten Fällen. Man rühmt von dieser Applicationsweise, dass sie dieselben Heilresultate gewähre wie die innerliche Application, was auch durchaus nicht

unwahrscheinlich ist. — Hier wird der Thran pur in die Haut eingerieben, seltener vermischt mit Axungia porci, Eigelb, Liq. Ammonii caust. (z. B. bei Geschwüren 1 Th. auf 2—4 Th. Thran); oder applicirt man ihn in Klystieren, zu mehreren Esslöffeln p. d., etwa mit Eigelb und Wasser subigirt; auch in ganzen oder Localbädern.

Die Leber des Cabliau oder Stockfischs selbst rühmt Ure als weniger eckelhaft; man soll dieselbe, erst in siedend Wasser tauchen, um den Austritt des Oels durch Coagulation des Eiweiss zu hindern, und dann z. B. mit zerquetschten Kartoffeln verschlucken. Wir zweifeln, ob der Kranke dabei viel gewinnen werde.

2. *Cetaceum. Sperma ceti. Wallrath.*

Findet sich beim Pottfische oder Cachelot, Physeter macrocephalus (auch bei Physeter Trumpo u. a.) an mehreren Stellen seines Körpers, ganz besonders aber in grossen Höhlen des Oberkiefers, getrennt von der Schädelhöhle. Es kommt als ein dickes, weissliches Oel vor, welches an der Luft erstarrt, immer zugleich mit fettem Oele (Wallrathöl), von welchem es durch Filtriren, Pressen und zuletzt durch Sieden mit Wasser gereinigt wird.

Weiss, durchscheinend, glänzend, blättrig, von Wachsconsistenz, löslich in kochendem Alcohol, Aether. Sein wesentlicher Bestandtheil ist Cetin oder reines Wallrathfett (nach Andern äthalsaures Aethal).

Sonst wurde es auch innerlich wie andere Fette benützt (s. oben), so bei Enteritis, Ruhr, Durchfällen, Bronchialcatarrh; man gab dasselbe zu ℈j und mehr p. dosi, in Emulsion mittelst Eigelb oder Mimosengummi; seltener in Bissen, Pulverform (mit 4 Th. Zucker und einigen Tropfen Weingeist).

Jetzt kommt Wallrath blos noch äusserlich in Gebrauch zu milden Salben (z. B. bei Excoriationen), Ceraten, Pflastern; bei Salben lässt man ihn z. B. mit gleichen Theilen weissen Wachs und 4—5 Th. fetten Oels zusammenschmelzen.

Folgende Präparate der Ph. Bor. verdienen noch angeführt zu werden:

Ceratum Cetacei album. Emplastrum Spermatis Ceti: Wallrath, Wachs (weisses) und Mandelöl werden zu gleichen Theilen geschmolzen und zu Tafeln ausgegossen.

Ceratum Cetacei rubrum. Rothe Lippen-Pommade; im Grunde dieselbe Mischung, nur ist die Menge des Oels und Wachses bedeutend grösser im Verhältniss zum Wallrath, und das Ganze durch Alcannawurzel roth gefärbt, mit Zusatz von etwas ätherischem Oele. Nach der neuesten Ausgabe zum Glück gestrichen.

Pasta cosmetica: Süss- und Bittermandeln, $\overline{aa}$ 4 Th., mit Rosenwasser zu einer Paste angerieben und mit 1 Th. Honig, $1/8$ Wallrath und $1/16$ Campher vermischt. Beim Gebrauche wird etwa 1 Bohne gross mit Wasser zum Waschen benützt.

Pulvis cosmeticus: eine Verbindung von etwa 6 Th. Mandeln, 2. Th. R. Iridis flor. und Bolus, $^1/_2$ Th. Wallrath, $^1/_{16}$ Kali carb. und Benzoë mit einigen Tropfen ätherischen Oels.

Diese beiden Präparate sind jetzt gleichfalls nicht mehr officinell.

3. *Cera flava s. citrina. Cera alba. Gelbes* und *weisses Wachs.*

Wird durch Ausschmelzen der Bienenwaben (von Apis mellifica) nach Auspressen des Honigs erhalten; durch Umschmelzen in dünne bandartige Streifen und Bleichen an der freien Luft verwandelt man das gelbe in weisses Wachs, auch wird nicht selten Wallrath und Talg beigemischt.

Fest, knetbar, unlöslich in Wasser, lässt sich geschmolzen leicht mit Fetten mischen.

Bestandtheile: Cerin (und Cerolein oder Wachsöl) mit Myricin, das erstere verseifbar.

Therapeutisch kam sonst das gelbe Wachs sogar innerlich in denselben Fällen zur Anwendung wie Wallrath, in denselben Dosen und Formen, z. B. für sich geschmolzen oder noch mit Mandelöl vermischt und durch Eigelb, Gummi mit Wasser emulgirt.

Aeusserlich wird gelbes wie weisses Wachs (das letztere zur Erhöhung der Eleganz) zu Salben, Ceraten, Pflastern, Bougies verwendet. Zu Salben nimmt man 1 Th. Wachs auf 2—3 Th. fettes Oel, Axungia; zu Ceraten 1 Th. auf $^1/_2$—2 Th. Oel.; zu Pflastermassen wird 1 Theil etwa mit 6—8 Theilen fetten Oels zusammengeschmolzen und dann die andern Stoffe z. B. Harze, Extracte u. s. f. beigemischt. Sonst bediente man sich des gelben Wachses auch zu Räucherungen bei Phtisikern, bei Bronchoblennorrhoe, für sich oder zugleich mit Harzen auf ein heisses Blech, auf Kohlen gestreut.

R. Cerae albae ʒjj Olei amygd. dulc. ʒj liquef. adde Opii pulv. gr. vj M. f. Bacillus crassitudinis Calami script. S. bei Zahnschmerz ein Kügelchen von Erbsengrösse zu kneten und in den Zahn zu legen.

Die dermographischen Crayons, deren sich Piorry in der Plessimetrie bedient, werden dargestellt durch Zusammenschmelzen von 3 Th. Wachs, 2 Th. Terpentin, 1 Th. Axungia und Zumischen von Kienruss q. s. Aus der Masse werden Crayons geformt.

Geschmolzenes Wachs mit Olivenöl gemischt und auf Tafft, Leinwand gestrichen, gibt sog. Wachstafft, Wachstuch (Sparadrap) s. unten Charta cerata.

Präparate des Wachses.

Unguentum cereum s. Ceratum simplex: 1 Th. weisses Wachs mit $2^1/_2$ Th. Provençeröl zusammengeschmolzen; wird als Excipiens besonders bei Augensalben und im Sommer benützt.

Unguentum simplex: 1 Th. weisses Wachs mit 4 Th. Axungia geschmolzen und dann mit 1 Th. Wasser zusammengerieben; dient gleichfalls als Excipiens für medicamentöse Stoffe, oder auch für sich bei Brandverletzungen, Excoriationen.

Charta cerata (Ph. gall.): 1 Th. Wallrath mit $1\frac{1}{2}$ Th. weisses Wachs und Terpentin ($\overline{aa}$) geschmolzen und auf Papier gestrichen, auch auf Tafft u. dgl. Dieses Wachspapier und Wachstafft werden bei rheumatischen Affectionen, Excoriationen u. dgl. aufgelegt.

Cereoli simplices. Einfache Wachskerzen (Bougies); 6 Th. Wachs und 1 Th. Baumöl geschmolzen, Leinwand damit getränkt und zu Bougies aufgerollt.

Wird geschmolzenem Wachs $\frac{1}{24}$ Bleiessig zugesetzt, so erhält man die Blei-Bougies, Cereoli plumbici.

4. *Sebum ovillum* und *S. bovinum s. bubulum.* *Hammeltalg. Rindstalg.*

Bestandtheile: vorzugsweise Stearin mit wenig Elaein (u. Hircin). Verseifbar.

Nach Ph. Bor. u. a. ist blos der Hammeltalg, Sebum ovillum, officinell.

Vermöge ihrer festen Ceratconsistenz eignen sie sich zu Constituentien für festere Salben, Cerate, auch zu Pflastermassen (im Uebrigen vergl. Wachs).

5. *Adeps suillus s. Axungia porci. Schweinefett, Schmalz.*

Bestandtheile: viel Eläin mit etwas weniger Stearin und einigen andern Fettstoffen, Fettsäuren.

Dient als häufigstes Constituens für Salben, und zwar können sowohl feste, pulverförmige, als flüssige Stoffe ihm beigemischt werden (bis etwa = 1 : 8). Da es für sich leicht ranzig wird, so vermischt man das Fett öfters mit Wachs, oder nimmt lieber bei empfindlicher Haut oder zu Augensalben die bei Wachs, Wallrath, Cacaobutter angeführten Salbenmassen.

Ungu. rosatum s. Rosenblätter.

Ungu. simplex s. Wachs.

Ungu. oxygenatum s. Salpetersäure.

Sonst gab man Schweinefett auch innerlich bei Bronchitis, Lungenphtise; bei letzterer wird es jetzt noch äusserlich da und dort zu Frictionen benützt, auch bei scrophulösen Affectionen; überhaupt wie Leberthran.

Hier reihen sich andere Thierfette an, welche früher und zum Theil jetzt noch vom Volke wie Schweinefett benützt werden, (z. B. bei Lungenphtise), so das Hunde-, Gänse-, Bärenfett, Vipernfett; zu Pommaden verwendet man

noch das aus Ochsenmark ausgesottene Fett (Axungia medullae bovis), das Fett der Ochsenfüsse (Axungia pedum tauri).

Stearin wurde in neueren Zeiten zu Ceraten verwendet, z. B. 180 gramm. Stearin mit 500 gramm. Süssmandelöl und 375 gramm. Rosenwasser.

6. *Oleum ovorum.* *Eieröl.*

Das fette Oel des Dotters; da es ziemlich dick und fast immer ranzig ist, so wurde es sonst bei Leucomen der Cornea aufgepinselt. Jetzt obsolet.

7. *Butyrum (vaccinum).* *Butter.*

Von flüchtigen Fettsäuren enthält die Butter-, Caprin- und Capronsäure, nach Lerch mit Capryl- und Vaccinsäure.

Der gemeine Mann bedient sich ihrer als mildes Laxans, zuweilen auch bei Hydrops. Sonst wird die Butter als B. recens höchstens zu Salben verwendet und eignet sich nicht einmal dazu, da sie zu schnell ranzig wird. Wichtiger ist die Butter für die Küche. Baumgärtner rühmte bei Enteritis in Eiswasser gelegte Butter, Löffelweise.

8. *Lac vaccinum.* *Kuhmilch.*

Die Milch enthält ausser (86—87 Prct.) Wasser Albumin, Käsestoff, Fett (Butter), Zucker (Milchzucker) und einige Salze, besonders milchsaure, sie gerinnt von selbst durch Bildung von Milch- und Essigsäure, durch Zusatz von Säuren, Salzen, Alcohol u. a. Die Butter ist in der Milch in Form der sog. Milchkügelchen suspendirt. Die Güte der Milch oder vielmehr ihr Gehalt an Fett (Rahm) kann in einer gekrümmten graduirten Röhre, Lactometer, oder noch besser durch Auge und Zunge und auf dem Nagel, auch durch Lacmuspapier geprüft werden; Donné hat dazu ausserdem ein Lactoscop und Lactodensimeter empfohlen.

Von den verschiedenen Milcharten ist die Frauenmilch reich an Butter, im Ganzen aber ziemlich arm an festen Bestandtheilen, besonders an Käsestoff. Ihr am nächsten steht die Eselsmilch, welche jedoch ärmer an Butter ist. Kuhmilch übertrifft die Frauenmilch besonders hinsichtlich des Gehalts an Käsestoff, enthält dagegen weniger Zucker. Ziegenmilch kommt im Wesentlichen mit der der Kühe überein, ist jedoch etwas reicher an Zucker, überhaupt an festen Bestandtheilen, und zeigt einen eigenthümlichen Geruch und Geschmack. Stutenmilch zeichnet sich durch reichen Gehalt an Zucker aus, durch ihre Armuth an Butter, auch an Käsestoff, während Schafmilch reich an Käsestoff und Butter ist. Im Uebrigen begreift es sich, dass die chemische Zusammensetzung der Milchen je nach Art und Menge des Futters, je nach Gesundheit, Constitution, Alter, Pflege der Thiere bedeutend variiren muss, je nachdem sie selten oder häufig gemolken werden u. s. f. In therapeutischer Hinsicht dürften aber zwischen Kuh-, Ziegen- und Eselsmilch kaum jene

wichtigen Differenzen stattfinden, welche Aerzte und Laien annehmen, und sollte Kuhmilch je zu reich an nährenden Bestandtheilen (Butter, Käse) seyn, so lässt sich durch etwas Wasser, Selterwasser u. dgl. leicht nachhelfen.

Im Magen gerinnt der Käsestoff der Milch, und wird erst späterhin (durch Zutritt alkalischer Stoffe, der Galle) wieder verflüssigt, vielleicht theilweise in eine eiweissartige Substanz umgesetzt und resorbirt; die Butter scheint besonders im Dünndarm unverändert resorbirt zu werden, während der Milchzucker in Milchsäure (Frémy) umgesetzt wird. — Die Milch dient als mildes Aliment, eignet sich besonders für Kinder, während sie für Erwachsene nicht hinreichend nahrhafte Bestandtheile enthält.

In therapeutischer Hinsicht benützt man sie bei Vergiftung mit scharfen caustischen Substanzen, z. B. Metallsalzen; viel häufiger als Nutriens bei den verschiedensten chronischen Krankheiten, auch zu sog. Milchcuren, frisch gemolken, als mild ernährende Substanz, bei schwächlichen Individuen, Phtisikern*). Bei Störung der Verdauungsorgane, besonders bei Polyblennie derselben wird sie gewöhnlich nicht ertragen, und dasselbe ist der Fall bei alten Individuen, weil hier leicht hartnäckige Stuhlverstopfung entsteht, ebenso bei übermässiger Bildung von Magensäure, wodurch die Milch zu stark coagulirt und der Käsestoff nicht resorbirt wird (z. B. oft bei Kindern, ebenso bei habituellen Säufern). Die Diät muss bei Milchcuren immer strenge geregelt, besonders alles Saure und sauer Werdende vermieden und Bewegung in der freien Luft damit verbunden werden. Man beginnt mit $^1/_2$—1 Schoppen täglich, und steigt damit vorsichtig; öfters wird der Milch ein Mineralwasser zugesetzt, z. B. Selter-, Biliner-Wasser, auch Kalkwasser oder etwas kohlensaures Natron (bei Magensäure).

Neugeborenen, welche nicht gesäugt werden können, soll stets eine gesunde, nicht zu fette Milch ausgesucht werden, die in den ersten Wochen mit $^1/_2$, späterhin $^1/_3$, $^1/_4$ gesotten Wasser oder Anis-, Fenchel-Infus u. dgl. vermischt wird; Manche ziehen jetzt als Zusatz ungesalzene, magere Fleischbrühe vor. Da und dort benützt man die Milch bei Kindern auch zu Bädern.

Aeusserlich wird ausserdem Milch zu Klystieren benützt (als nährendes Mittel, z. B. bei gehindertem Schlingen, in Verbindung mit Bädern; ebenso als Palliativ bei Ascariden), als Emolliens bei Excoriationen, Brandverletzungen, acutem Eczema, Ophthalmieen, zur Entfernung von Krusten (z. B. bei Impetigo, Tinea) in der Form von Fomenten, Cataplasmen, zu Injectionen u. s. f.

Buttermilch, Lac ebutyratum, d. h. die Flüssigkeit

*) S. das Weitere im diätetischen Anhang, Milchdiät.

(Serum), welche nach dem Ausrühren der Butter zurückbleibt, wird nicht selten als kühlendes, oft gelind abführendes Getränke benützt, z. B. bei Fieberhitze, bei Phtisikern. Sie enthält noch Butter neben Milchzucker, Käsestoff, und wird bei schwachem Magen nicht immer ertragen.

Endlich wurden in neuerer Zeit in Frankreich verschiedene Präparate aus der Milch bereitet. So erhält man durch vorsichtige Evaporation derselben nach vorherigem Zusatz von Zucker das Milch-Extract, welches sich lange aufbewahren und durch Wasser in eine gute Milch verwandeln lässt.

Ein ähnliches Extract ist das sog. Lactolin, bei dessen Bereitung das Wasser der Milch durch künstliche Luftströmung entführt wird.

Ein Syrup (Syr. Lactis amygdalatus) lässt sich durch Zusammenreiben von Süssmandeln und Zucker mit Milch und Auflösung von Zucker in der ausgepressten Flüssigkeit bereiten; eine Milchchocolade durch Mischen der abgedampften Milch mit Cacao, Zucker, arab. Gummi und dergleichen Künsteleien mehr.

Molken, Serum lactis.

Bei ihrer Bereitung wird abgerahmte Milch während der Ebullition durch Zusatz von Säuren u. s. f. coagulirt und der ausgeschiedene Käsestoff abgeseiht; öfters klärt man die Molken noch durch Zusatz von Eiweiss, Hausenblase. Die Molken enthalten ausser vielem Wasser etwas Milchzucker, milchsaure und andere Salze. Gewöhnlich bewerkstelligt man die Gerinnung durch Essig oder Labmagen (1 Th. des letzteren in 10—12 Th. Wasser aufgeweicht und ein Caffeelöffel voll der Flüssigkeit auf ℔j Milch zugesetzt); oder man benützt Citronensaft, Weinsäure, Weinstein Alaun, Tamarinden-Mus, auch Rheinwein, von denen allen etwa ʒj—jj auf ℔j Milch gerechnet wird, auch Senf, zu ℥j auf ℔j.

So erhält man das Serum lactis citratum, tartarisatum, aluminatum, tamarindinatum, vinosum, sinapinum u. a.; hievon sind die zweckmässigsten in der Ph. Bor. officinell. Wurde der Milch blos so viel Säure zugesetzt, als zur Coagulation erfordert wird, so erhält man süsse Molken, Serum lactis dulce, bei überschüssiger Säure aber saure, S. l. acidum; und wurde endlich diese letztere nachträglich durch Conchae ppt. u. dergl. neutralisirt, versüsste Molken, S. l. dulcificatum.

Die Molken dienen als kühlendes, übrigens für die Meisten keineswegs angenehmes Getränke, welches bei schwachem Magen, von sensiblen Individuen nicht immer leicht ertragen wird. Man

bedient sich ihrer z. B. bei Fieberhitze, entzündlichen Affectionen, Bronchitis u. a.

Bei chronischen Affectionen werden sie methodisch und consequent zu sog. Molkencuren benützt. Hier lässt man öfters noch frische Pflanzen, Mineral- (Selters-) Wasser oder Wein, Pomeranzensyrup, Eisenpräparate u. dergl. zumischen, und so täglich $^1/_2$—2 Schoppen und mehr (gewöhnlich warm) verbrauchen, bei gehöriger Diät und Bewegung in freier Luft. Man benützt sie im Frühling oder Sommer bei Krankheiten, wo die Crasis der Blutmasse verändert und restaurirt werden soll, und um die Kranken in eine andere Atmosphäre und Lebensweise zu versetzen; so bei Arthritikern, bei Syphilis und Mercurialcachexie, bei Tuberculose der Lungen, der Lymphdrüsen, bei chronischer Bronchitis, bei Hypochondern, bei chronischen Hautaffectionen u. a. Ihre Wirkungsweise scheint auch mehr eine diätetische als eigentlich ein medicamentöse zu seyn, und nicht selten werden sie bei Kranken missbraucht, denen eine nahrhafte Kost besser bekäme.

Molkenanstalten finden sich jetzt fast bei allen Mineralquellen; die besuchtesten sind aber Gais (Appenzell), Kreuth (bei Tegernsee in Baiern), Reinerz (Glaz), Beuron (Sigmaringen), Gleisweiler bei Landau, Carlsbrunn in Schlesisch-Mähren u. a.

Kumiss, durch weinige Gährung der Stutenmilch erhalten, ein mild spirituöses, angenehm säuerliches Getränke; wurde da und dort als Diäteticum bei Digestionsstörungen, chronischen Lungenaffectionen, Scorbut, auch bei dyscrasischen Zuständen überhaupt verwendet zu mehreren Pfunden täglich. Tartaren, Baschkiren benützen ihn als Lieblingsgetränke.

9. Eier, *Ova gallinacea.*

Sie enthalten etwa zweimal mehr Eiweiss als Dotter, und bestehen aus Albumin und fettem Oele (im Dotter), mit sehr viel Wasser; von letzterem enthält das Eiweiss gegen 80, der Dotter 50 Prct.

Roh genossen oder nur weich gesotten geben die Eier ein leicht zu verdauendes und nahrhaftes Aliment ab, und werden als solches benützt, wenn man nähren und doch den Magen nicht belästigen will, wie bei chronischen mit Abmagerung verbundenen Krankheiten; irrig ist es, ihnen einen besondern Einfluss auf Vermehrung der Samenflüssigkeit z. B. bei Impotenz zuzuschreiben. Dagegen sind die hartgesottenen Eier ihres fest geronnenen Albumin's wegen schwer zu verdauen. Zuweilen werden selbst die weichgesottenen nicht ertragen, dann gibt man sie mit Fleischbrühe, Milch.

Das Eiweiss, Albumen ovi, allein für sich kommt selten

in therapeutischen Gebrauch; am zweckmässigsten noch bei Vergiftung mit Aetzsublimat und manchen anderen löslichen Metallsalzen (Kupfer, Zinn), auch bei Vergiftung durch Säuren; mit Zucker bei Catarrhen. Bei Durchfällen, Dysenterie leistet es nur wenig, noch weniger bei Intermittens, wo man p. dosi das Weisse von mehreren Eiern, etwa mit gepulvertem Zimmt, Syrupen oder aromatischen Wassern vermischt verschlucken liess. Aeusserlich (z. B. mit Rahm, fetten Oelen) bei Brandwunden, Ophthalmieen u. dergl.

Ihres Gehalts an Albumin wegen hat man sogar in neueren Zeiten die Krystalllinse von Rindern, das Gewebe der Spinnen benützt, z. B. bei Intermittens, Durchfällen!!

Der Eidotter, Vitellus ovi, kann seines grossen Gehalts an fettem Oele wegen als Fett benützt werden, so bei Bronchialcatarrh, Angina mit Honig, Syrupen, heissem Zuckerwasser, schleimigen Decokten; auch äusserlich, wie zu Linimenten (z. B. mit Olivenöl), Klystieren. Ueberdiess dient er als Emulgens, um Fette, Harze u. dergl. in Wasser su suspendiren, wobei zu bedenken, dass der Dotter eines Eies gegen ℥vj schwer ist, und schon in zwei Tagen faulen kann.

Endlich bedient man sich des Eigelbs zur Bereitung mancher Getränke, welche zuweilen auch bei Kranken benützt werden. Hieher gehören Warm- oder Eierbier (gekochtes Bier mit Zusatz von Dotter, Zimmt, Zucker), Ei-Limonade, Eier-Punsch (Dotter und Zucker mit Citronensaft und Wasser, Rum), reformirter Thee (Grüner Thee mit Eigelb, Zimmt), Chaud'eau (weisser Wein mit Dotter, Zucker), Sabojan (wenn rother Wein genommen wird) u. a.

Ausser den Eiern des Huhns werden auch die der Gans, Ente, Taube und anderer Vögel benützt; die der Kiebitzen gelten als besondere Leckerbissen.

Zweite Gruppe.

Gelatinosa und Proteinica (zum Theil).

Die Stoffe, welche hier zur Einwirkung gelangen, sind besonders Gelatina, Gallerte (thierische); Osmazom, d. h. das alcoholische Extract aus Muskelfleisch, Gehirn, Drüsen u. a. thierischen Theilen (selbst zusammengesetzt, und meist verbunden mit salzsauren und milchsauren Salzen); ferner Eiweiss, Käsestoff, Fibrin, Fette.

Die thierische Gallerte im engern Sinne (Leim, Colla, Gluten) wird durch Kochen von Häuten, fibrösen Geweben, Sehnen, Knorpeln,

Knochen, Hirschhorn erhalten; beim Erkalten solcher gesättigten Decokte bildet sich eine zitternde halbfeste Gallerte. Man unterscheidet hievon die Gallerte, welche sich aus permanenten Knorpeln und der Hornhaut des Auges (Chondrin) oder aus elastischen gelben Geweben darstellen lässt.

Die Stoffe dieser Gruppe bilden die kräftigsten thierischen Alimente, die Fleischdiät (plastische Alimente Liebig's) und werden daher bei Reconvalescenten therapeutisch benützt, ebenso bei manchen chronischen Krankheiten mit Abzehrung, nach bedeutenden Verlusten, Blutflüssen, um grössere Mengen Stickstoffhaltiger Substanzen dem Blute zuzuführen (Diabetes mellitus); auch bei Durchfällen, Ruhr (Gallerte). Ausserdem wurde reine Gelatina bei Intermittens empfohlen, ohne jedoch Grosses zu leisten, und endlich kann sie bei Vergiftung mit Quecksilbersublimat, Arsenik und andern Metallen bei Mangel anderer Stoffe und Antídota verwendet werden.

Thiergallerte allein für sich gegeben kann den Körper nicht auf die Dauer erhalten; man hat ihr deshalb alle Nährfähigkeit abgesprochen, doch mit Unrecht, da derselbe Umstand bei allen einfacheren Bestandtheilen unserer Alimente eintritt, und Thiere, Menschen an eine zusammengesetztere Nahrung gebunden sind.

Alle Substanzen dieser Gruppe kommen, die gewöhnlichen Fleischspeisen und Fleischbrühen oder Juscula ungerechnet, besonders als Gelées oder Gallerten in Gebrauch. Man bereitet sie für Kranke vorzugsweise aus den Füssen, Ohren, Rüsseln oder Nasenknorpeln der Schweine und Kälber, zugleich mit Kräutern, Wurzeln, Gewürzen, wie diess die Kochkunst lehrt. Soll eine durchaus animalische Diät eingeleitet werden, so lässt man zugleich Eier, Käse geniessen, zum Frühstück ausserdem Chocolade (Theobromin).

Aeusserlich werden sie als milde, erweichende, einhüllende Substanzen bei Hautaffectionen, Brandwunden u. dergl. benützt, z. B. zu Fomenten, Bädern.

1. *Ichthyocolla. Colla piscium. Hausenblase.*

Die getrocknete Schwimmblase grosser Fische, besonders des Hausen, Störs und Sterlet (Accipenser Huso, Sturio, Ruthenus und stellatus), auch von Silurus Glanis u. a. Die Rogen dieser Fische geben den bekannten Caviar ab. Als verfälschte Sorten sind überdiess die getrockneten Därme (die Mucosa) grosser Säugethiere im Handel. Die Hausenblase verwandelt sich beim Kochen mit Wasser beinahe ganz in Gelatina.

Therapeutisch kam sie sonst als Nutriens, z. B. bei Phtisen,

ferner bei Durchfällen, Ruhr u. a. als Gallerte in Gebrauch, auch in flüssigeren Formen, etwa 1—2 Loth (℥β—j) auf den Tag, mit $1^1/_2$—2 Schoppen Wasser abgesotten und später mit Wein, Zimmt, Citronensaft oder süssen Früchten versetzt, wie Erdbeeren, Kirschen. Concentrirt man derartige Decokte durch längeres Kochen (z. B. ℥β mit ℔j Wasser auf ℥jv—v Col.), so gelatinisiren sie in der Kälte. Will man sie als Getränke geben, so wird mehr Wasser genommen und weniger stark abgesotten (z. B. ʒjj mit ℔jj Wasser auf ℔j—$1^1/_2$ Colat.).

R. Ichthyocoll. ℥β coq. c. aq. f. ℥x ad Col. ℥jv adde Succi citri ℥β Sacch. alb. ℥jβ Repone in loco frigido ut f. Gelat. S. Löffelweise z. n.

Aeusserlich wird sie nur selten noch verwendet (zu Injectionen und Klystieren, etwa wie Amylum, Salep), häufiger jetzt zur Bereitung der Gallertcapseln.

Emplastrum adhaesivum anglicum s. Sericum anglicum. Englisches Heftpflaster.

Tafft (schwarzer, rother), auch Goldschlägerhäutchen, auf einer Seite mit einer concentrirten Auflösung der Hausenblase, auf der andern mit Benzoëtinctur bestrichen, oder mit einer Auflösung von Perubalsam.

Gluten animale vulgare s. Colla animalis. Tischlerleim.

Dargestellt in Leimsiedereien aus Thierhäuten, Sehnen, Abfällen in Gerbereien u. dgl.

Schon die Alten benützten den Leim innerlich bei Blutungen, besonders aus den Lungen; später wurde derselbe auch bei Intermittens angewandt, indem ℔j in ℔jjj kochendem Wasser gelöst, durch Eiweiss geklärt, mit Zucker versetzt und dann zu Tafeln ausgegossen wurde; hievon gab man ℥β und mehr p. dosi, gelöst in Wasser.

Jetzt bedient man sich seiner höchstens noch zu sog. gelatinösen, nährenden Bädern, z. B. bei Scrophulösen, Phtisikern, ferner ihrer erweichenden, reizmildernden Eigenschaften wegen, auch bei Hautaffectionen, Eczema, Impetigo; hiezu werden etwa ℔jj—jv in kochendem Wasser gelöst und dem Bade zugeschüttet, zuweilen mit Zusatz von Salzen u. dgl. Auch bei Winterbeulen wird ein dick gekochter Leim aufgestrichen und mit dickem Papier, Leinwand bedeckt.

Hirschhorngallerte; Gelatina Cornu cervi, der aus geraspelten Geweihen nach Art der Hausenblasengallerte dargestellte Leim. Sonst als mildes Nutriens benützt, bei Reconvalescenten, Phtisikern u. a., gerade wie Hausenblase (s. diese).

Knochengallerte, Knochenleim, aus Rinds- und andern Knochen dargestellt, durch Kochen mit Wasser im Papinianischen Topf, durch heisse Wasserdämpfe oder Salzsäure. Lässt man die concentrirten Lösungen für sich oder öfters mit Zusatz von Fleischbrühe, von Absud aromatischer Kräuter und Wurzeln in Formen gelatiniren, so erhält man die sog. Bouillontafeln, Gelatina tabulata. Man bedient sich dieser zur Bereitung von Suppen

(besonders in Spitälern), als Emolliens bei chronischer Enteritis, Durchfällen, auch bei Intermittens wurden sie in neueren Zeiten wie sonst der Tischlerleim benützt, ebenso äusserlich zu Bädern.

2. *Fleisch und seine Präparate.*

Bestandtheile des Fleisches: ausser Wasser Fibrin, Albumin, Gelatina, Osmazom, Kreatin, Hämatin, Fette mit verschiedenen Salzen.

Die verschiedenen Fleischsorten zeigen einen verschiedenen Grad der Verdaulichkeit, wonach sich ihr Gebrauch als Krankenkost richtet. Sie folgen sich hierin etwa in folgender absteigender Reihe, so dass die letzteren die am schwersten verdaulichen sind: Wildpret, Hammel-, Ochsen-, Kalb-, Schweinefleisch, Geflügel, Fische, Austern. Doch lässt sich bis jetzt nicht viel Sicheres darüber aussagen. Schinken und Wildpret werden häufig von Kranken ertragen, bei denen jede andere Fleischspeise Verdauungsbeschwerden verursacht, auch das Fleisch von jungen oder castrirten Thieren wird leichter verdaut; dagegen am schwersten alles gesottene Fleich, weil hier die albuminösen Stoffe festgeronnen und die Muskelfasern zusammengeschrumpft sind, auch entzieht das Wasser eine Menge der nahrhaften Stoffe. (Ueber den Gebrauch als Aliment s. unten im diätetischen Anhang.)

Fleischbrühe, Jus, Jusculum (Bouillon), enthält Gelatina, Osmazom, Fett, Wasser-Extract (Zomidin), Kreatin und die Salze des Fleisches. — Die kräftigsten werden aus Ochsenfleisch bereitet, die magersten aus Geflügel, öfters zugleich mit Sago, Eiern u. dgl. Nur selten wird Fleischbrühe zu nährenden Klystieren und Bädern verwendet.

Gelatina bubula (tabulata). Fleischgallerte, Bouillontafeln.

Dargestellt aus Rind-, Ochsen-, Hammelfleisch u. a., aus Kälberfüssen. Unterscheidet sich von der Knochengallerte durch Gehalt an Fleischextractivstoffen (Osmazom, Zomidin), angenehmeren Geschmack und grössere Nahrhaftigkeit. Mit Wasser angebrüht gibt sie sog. Kraftbrühen, Suppen, welche freilich — besonders in grossen Spitälern oft mager genug sind, um so mehr, als hier gewöhnlich Knochengallerte genommen wird.

Osmazom, d. h. verschiedene Extractivstoffe des Fleisches, wird zur Bereitung von sog. Osmazom-Chocolade benützt.

Blut: das des Menschen wird zu Transfusionen benützt bei gefährlichen Blutungen; als Aliment dient allein das Blut des Schweins. Bei Hydrophobie, Epilepsie liess man Blut trinken, wobei höchstens der Eckel, die psychische Aufregung da und dort etwas wirken mögen. Als Eiweisshaltige Flüssigkeit könnte Blut in Nothfällen und in Ermanglung des Eiweisses bei Vergiftung mit Sublimat und dergleichen Metallsalzen benützt werden.

Limaces und Helices. Schnecken.

Man benützt am häufigsten Helix Pomatia (Weinbergschnecke), Limax rufus, ater, hortensis (rothe, schwarze u. a. nackte Schnecken, die

alle beim Kochen mit Wasser Gelatina, Osmazom, Fette geben, und so als Nutrientien auch bei Kranken verwendet werden. Man lässt die Schnecken erst eine Woche fasten, damit ihre Excremente abgehen (Schnecken, welche zuvor giftige Gewächse gefressen, vermeide man ganz), befreit dann 10—20 Stücke durch Waschen von allem Schleime, kocht sie mit Wasser und lässt die Masse gelatiniren. Chrestien meint, die Schnecken sollten von Phtisikern lebend gegessen werden, bis zu 20 Stück und mehr täglich, etwa bestreut mit etwas Zucker oder Gummi.

Mouchon gibt mehrere Schnecken-Präparate an (ebenso Ph. Slesv.); z. B. Schneckenzucker, Syrup (Wasserextract mit Zucker), Schnecken-Paste (Wasserextract mit Zucker und arab. Gummi) u. a. mehr.

In ähnlicher Weise wurden früher Vipern, Eidechsen, Stinke (Scincus officinalis u. a.), das Fleisch der Schildkröten, Froschschenkel u. dgl. zur Bereitung von Gallerten, Fleischbrühen bei Kranken benützt.

Dritte Gruppe.

Amylacea, Farinosa. Satzmehlhaltige Stoffe.

Der wichtigste Bestandtheil dieser Gruppe ist Amylum, öfters vermischt mit Kleber (Gluten), Pflanzeneiweiss, Pflanzenfibrin, Zucker, Schleim oder Gummi.

Während der Verdauung verwandelt sich Amylum grossentheils in Zucker, späterhin in Milchsäure (nach Bouchardat und Sandras soll sich Milchsäure sogleich bilden, ohne vorherigen Umsatz des Amylum in Dextrin, Krümelzucker). Im Chylus lässt sich jedenfalls kein Amylum mehr entdecken. Liebig zählt Amylum seinen sog. Respirationsmitteln bei (s. Einleitung zu dieser Classe).

Die hieher gehörigen Substanzen geben die wichtigsten Nahrungsmittel ab, insoferne gerade sie in den grössten Mengen consumirt werden; bei Kranken kommen sie vorzugsweise in Gebrauch, als leicht verdauliche und wenig reizende Pflanzendiät, z. B. bei entzündlichen Affectionen, bei grosser Empfindlichkeit oder andern Störungen der Verdauungsapparate, besonders des Magens (s. diätetischen Anhang). Aeusserlich werden sie als milde, einhüllende, erweichende Stoffe (Emollientia) zu Bädern, Fomenten, Cataplasmen, Injectionen benützt. Die verschiedenen Stärkmehlarten bestehen aus microscopischen Körnern von rundlicher oder ovaler und polyedrischer Form; bei ihrer Benützung müssen daher erst durch Kochen in Wasser, Milch ihre Zellenwandungen zersprengt werden; dasselbe geschieht beim Backen des Brods.

1. *Amylum s. Faecula. Stärk-, Satzmehl. Stärke.*

Wird besonders aus Waizen (Amylum tritici) und Kartoffeln dargestellt. — Weiss, pulverförmig, aus microscopischen Körperchen, Zellen zusam-

mengesetzt, unlöslich in kaltem Wasser und Weingeist; in siedendem Wasser aber bersten jene microscopischen Körperchen, und das Stärkmehl bildet jetzt beim Erkalten einen gallertartigen Kleister. Auch mit Aetzalkalien bildet sie eine sulzige Seife, welche sich in Wasser, auch Alcohol leicht löst.

Innerlich kommt Amylum nur selten in Gebrauch, z. B. als Constituens für Pulverformen, Trochisken, vegetabilische Gallerten (ʒj auf ℥j Wasser); da und dort wird es Brechweinsteinhaltigen Emeticis zugesetzt, um deren schnelle Entleerung beim Erbrechen zu erschweren. Bei Vergiftung mit Jod gibt man verdünnten Kleister als Antidotum. Als Nutriens selten in Gebrauch (s. Arrow-root).

Oefter noch wird es äusserlich benützt, als mildes Exsiccans auf nässende, excoriirte Flächen gestreut, oder zu Klystieren bei Durchfällen, besonders der Kinder. Da hier nur kleine Quantitäten auf einmal injicirt werden dürfen, ℥jj—jv, so lässt man ʒj, höchstens ʒjj Stärke mit siedendem Wasser leicht aufkochen; zuweilen mit Zusatz von etwas Opium. Den Kleister benützt man zu Verbänden bei Fracturen (mit Pappe).

Aus Amylum wird das Dextrin dargestellt, indem man auf Stärke Gerstenmalz, auch Diastase oder Schwefelsäure bei erhöhter Temperatur einwirken lässt. Das Dextrin stellt eine stark klebende, nach dem Eintrocknen Gummiartige Masse von gelblicher Farbe und süsslichem Geschmack dar, welche zu Contentiv-Verbänden bei Fracturen u. s. f. benützt wird.

2. *Amylum Marantae s. americanum. Arrow-root. Pfeilwurzel-Mehl.*

Dieses Satzmehl wird aus den Wurzeln verschiedener Gewürzlilien (Scitamineae, Amomeae, Cannae) gewonnen; so das westindische von Maranta indica und arundinacea, das ostindische (Tikurmehl) von Curcuma angustifolia, cäsia u. a.) und eine noch unbekannte Canna (coccinea?) liefert das als „Tous les mois“ bekannte Amylum; auch aus der Wurzel unserer Sagittaria sagittifolia lässt sich ein ähnliches Satzmehl erhalten. Ueberdiess sind diese Stärkmehlsorten häufig mit dem der Jatropha Manihot (Cassavemehl), auch mit Kartoffelstärke vermischt, was bei der Identität ihrer Wirkungen wenigstens nicht als Unglück gelten kann.

Seine Eigenschaften kommen mit denen des Waizenstärkmehls überein.

In ihrem Vaterlande wurden diese Amylumarten längst als mildes Aliment so wie bei Durchfällen und Ruhren benützt. Jetzt hat sich ihr Gebrauch auch in Europa, in Deutschland verbreitet, obschon sie nicht mehr leisten als unser gewöhnliches Amylum und andere Mucilaginosa auch, ausser etwa durch ihren angenehmeren Geschmack. Man gibt sie besonders Kindern, welche in Folge von Durchfällen, Tuberculose der Gekrösdrüsen und anderen Läsionen

in atrophischen Zustand verfallen sind, bei Reconvalescenten, Phtisikern. Anderseits wurde in neueren Zeiten aus chemischen Rücksichten der Gebrauch dieser und verwandter Stoffe bei Tuberculose ohne Grund verdächtigt. *)

Man gibt Kindern ℨj—jjj täglich, indem man das Pulver mit etwas kalt Wasser anrührt und dann etwa $^1/_2$—1 ℔ siedend Wassers oder Fleischbrühe, Milch beimischt; vor dem Coliren kann man etwas Zucker, Syrup, Zimmt, Pomeranzenschalen u. dergl. zusetzen. Man erhält so einen durchsichtigen Schleim, der Löffelweise gegeben wird. Durch weiteres Absieden obiger Mischung lässt sich eine Gallerte darstellen, die wie alle Gallerten (s. oben) zu benützen ist.

3. *Tapioka. Cassavemehl.*

Die Knollenwurzel der Jatropha s. Janipha Manihot Brasiliens. Euphorbiaceae. Monoecia Monadelphia L.

Sie enthält ausser Amylum einen sehr scharfen Milchsaft, der durch Pressen und Waschen entfernt wird. Tapioka heisst nun das Amylum, wenn es auf heissen Platten getrocknet und in eine körnige Masse verwandelt worden; Cassave- oder Maniocmehl, nachdem es getrocknet, geräuchert und nachher gepulvert wurde.

Das letztere führt im Handel oft den Namen Arrow-root, oder ist mit letzterem vermischt, und kann auch ganz wie solches verwendet werden.

Als Racahout de l'Orient, des Arabes, du Serail kam von Frankreich aus eine Mischung von Cassavemehl, Arrow-root, Amylum mit Chocolade, Gewürzen u. s. f. in Gebrauch (s. Cacao).

4. *Sago. Grana Sago s. Sagu.*

Wird aus dem Marke mehrerer Palmen erhalten, besonders von Sagus (Metroxylon) farinifera s. Rumphii, Sagus laevis, Saguerus Rumphii (Palmae. Monoecia Hexandria L.) sämmtlich in Ostindien, auf den Malayen zu Hause; aber auch Phönix farinifera und mehrere Cycaden Japan's liefern Sago. Die Markartige Substanz der Stämme wird mit Wasser angerührt, abgeseiht und der feste gepulverte Rückstand mittelst Wasser in einen Teig verwandelt, durch ein Sieb gepresst, in Körner verwandelt und leicht geröstet, öfters mit Zucker. Dadurch verwandelt sich die Masse wie alle Amylumarten zum Theil in eine Art Gummi (Amidin). — Im Handel kommt Sago theils als Mehl, theils in Körnern (Perl-Sago, brauner, rother Sago, letzterer durch Rösten mit Zucker erhalten) vor; auch Kartoffel-Sago wird häufig für ächte verkauft.

*) Z. B. Cook, on pulmonary Consumption. Lond. 1842.

Sago kann ganz wie Amylum, Arrow-root benützt werden; nöthigenfalls setzt man dem schleimigen Decokte Wein, Gewürze, Citronensaft, Zucker u. dgl. zu.

Sog. Portland-Sago wird aus den Wurzeln des Arum esculentum, maculatum, Colocasia, macrorrhizon und anderer Aroideen dargestellt.

5. Semen Tritici. Farina Tritici. Waizen.

Die Samen von Triticum vulgare (Far. hibernum, aestivum) T. Spelta, monococcum u. a.

Wie alle Gräsersamen enthalten sie Amylum mit Kleber, Albumin, Gummi, Zucker.

Sie geben eines der wichtigsten Alimente ab, das Waizen- oder weisse Brod. Sonst bediente man sich der weichen Brodkrumen, Mica panis albi, als Constituens zu Pillenmassen besonders für Quecksilbersublimat; sie eignen sich jedoch, abgesehen von ihrer chemischen Einwirkung, schon deshalb nicht dazu, weil sie schnell austrocknen. Dagegen kann Brod mit Wasser oder Milch, mit einem Decokte von Mohnköpfen u. dergl. sehr zweckmässig zu Cataplasmen verwendet werden. Leicht geröstet (Panis tostus) und mit kaltem oder siedendem Wasser infundirt, gibt es ein angenehmes Getränk für Kranke.

Die Kleie, Furfur tritici (enthält Amylum, Kleber) wird als Waschpulver oder im Decokte zu Bädern, Fomenten benützt, bei empfindlicher Haut, Hautaffectionen; auch zu Cataplasmen.

Waizenkleber (Colla, Gluten Tritici) wurde von Taddei als Antidotum bei Vergiftung mit Aetzsublimat und andern Quecksilbersalzen empfohlen. — Aus den Waizenkörnern werden endlich die Graupen, Grütze bereitet, deren man sich mit Fleischbrühe u. s. f. zur Herstellung mild nährender Suppen bedient.

6. Semina Fecalis. Farina secalina. Roggen.

Mutterpflanze: Secale cereale.

Das Roggenmehl wird zuweilen trocken bei Erysipelas, auch als Exsiccans bei Eczema, Excoriationen, Intertrigo aufgestreut, und kann im Uebrigen wie auch die Kleie wie das vorhergehende verwendet werden. Brod mit grösserem Gehalt an Roggenmehl, sog. Schwarzbrod, gibt auf die beim Waizen angeführte Weise ein Getränk ab, welches den meisten Kranken noch besser zusagt als das aus Waizenbrod bereitete. Das Roggenbrod gilt allgemein als nahrhafter denn Waizenbrod; es geht früher in saure Gährung über.

7. *Semen Avenae excorticatum. Hafergrütze.*

Mutterpflanze: Avena sativa.

Innerlich können die geschälten Samen als Nutriens, oder im Decokte als schleimiges Getränk, als Vehikel für andere Medicamente, Salze u. dergl. benützt werden. Ihrer Wohlfeilheit wegen eignen sie sich endlich sehr gut zu Cataplasmen, Fomenten. In neuesten Zeiten hat man wieder ein Decokt des Hafers als mächtiges Diureticum empfohlen.

8. *Semina Hordei. Gerste.*

Mutterpflanze: Hordeum vulgare, distichon (hexastichon, Zeocriton u. a.).

Die Gerste wird häufig als Aliment oder schleimiges Getränk und Vehikel verwendet (z. B. bei Reconvalescenz, Durchfällen u. a.), nachdem die Spelzen entfernt worden, als Hordeum mundatum s. excorticatum. Wurden die Samen von allen Hüllen befreit, gerundet und geglättet, so stellen sie die Perlgraupen oder Suppengerste dar, Hordeum perlatum.

Farina Hordei präparata, Amylum Hordei, jetzt nach Ph. Bor. officinell, als Nutriens bei Kindern, Phtisikern u. a. empfohlen.

Das Malz, Maltum Hordei (gekeimte und dann getrocknete Gerste) enthält ausser Amylum, Kleber auch grössere Mengen Gummi (Diastase) und Zucker, und wird öfters bei Scorbut, bei tuberculösen Affectionen, Ascites, Blennorrhöen als Getränke gereicht. Man lässt hiezu mehrere Unzen mit 2 ℔ Wasser auf die Hälfte absieden, etwa mit späterem Zusatze von Wein, Zucker, Citronensaft. — Aeusserlich hat man es zu Cataplasmen benützt, öfters zugleich mit Bierhefe; auch zu Bädern (z. B. bei scrophulösen, atrophischen Kindern), zu 3—6 ℔ und mehr auf das Bad.

9. *Oryza sativa. Reis.*

Kann wie die vorhergehenden Samen in Gebrauch kommen, und eignet sich besonders als Nutriens und Mucilaginosum in Fällen, wo man jede Diarrhoe zu fürchten hat, indem Reis den Stuhlgang noch weniger fördert als andere Getreidesamen. Als Getränk lässt man z. B. bei Durchfällen, Ruhr, Enteritis 1—2 Loth auf 1 Schoppen Colat. absieden.

Oefters bedient man sich gewisser Präparate des Reis als angenehmer, milder Alimente, z. B. des sog. Reis-Content (Pulvis Content dictus), aus

Reis, Zucker mit etwas Zimmt, Gewürznelken (Vanille) bestehend; oder das Reis-Racahout (Reis und Kartoffelamylum mit Zucker, Cacao, Vanille).

An diese Getreidesamen schliessen sich besonders in diätetischer Hinsicht an der Buchwaizen (von Polygonum Fagopyrum) und andere Polygonumarten (P. sibiricum), die Hirse (von Panicum miliaceum), ferner die Samen von Panicum turgidum, italicum u. a., von Sorghum saccharatum, vulgare u. a., von Festuca (Glyceria) fluitans; das Welsch- oder Türkischkorn (von Zea Mays) und andere Gramineen des In- und Auslandes. Von Leguminosen gehören hieher die fleischigen Cotyledonen der verschiedenen Bohnenarten (Phaseolus vulgaris, nanus u. a.), Linsen (Ervum lens), Erbsen (Pisum sativum), Kichererbsen (Cicer arietinum) u. a. Ferner die Früchte der zahmen Kastanie (Maronen) wie Fagus castanea (Amentaceae), aus deren Mehl (reich an Amylum mit etwas Zucker, Gerbestoff) mit Cacao sog. Palmyren dargestellt wird; auch die Früchte mehrerer südlicher Eichenarten, z. B. Quercus suber, ballota, esculus, Ilex u. a. würden sich hier anreihen (s. oben Eicheln Glandes Quercus), die Frucht des Brodbaums (Artocarpus incisus, integrifolius) der Molukken, Südsee u. a.

10. Tubera Solani. Kartoffeln.

Mutterpflanze: Solanum tuberosum.

Die frischen Wurzelknollen enthalten Amylum und Eiweiss mit viel Wasser, auch Gummi, Kleber, Säuren, Salze (und Solanin?); sie bestehen aus Zellen, deren jede mehrere Amylumkörner enthält. Beim Sieden in Wasser bersten die Zellenwände, die Amylumkörner schwellen auf, bersten zum Theil gleichfalls, während das Eiweiss zu Fasern u. dergl. gerinnt; das Solanin aber würde jedenfalls beim Kochen entfernt.

Frische Kartoffeln bewirken in grösseren Mengen Nausea, zuweilen Schwindel, selbst Brechdurchfälle; besonders von unreifen und gekeimten (Solaninhaltigen) Kartoffeln hat man öfters Vergiftung beobachtet, nach Art der scharfen Narcotica.

Als Aliment spielen jetzt bekanntlich die Kartoffeln eine so wichtige Rolle, dass die Existenz vieler Millionen von ihnen abhängt (Erinnerung an die sog. Kartoffelseuche von 1845). In diätetischer Hinsicht stehen sie dem Getreidesamen am nächsten, indem sie gleichfalls bei Kranken als mildere Nutrientien benützt werden können. Ausserdem hat man das Decokt der rohen Kartoffeln da und dort als Diureticum und Laxans benützt.

Aeusserlich legt man rohe, frisch geschabte Kartoffeln bei Brandverletzungen, Dermatitis, Pernionen, Ophthalmieen als Kälteerzeugendes Mittel auf. Gekocht dienen sie zur Bereitung von Cataplasmen, und werden so als Emollientien (z. B. mit Milch, Leinsamenmehl) besonders bei acuten Hautaffectionen mit Schmerz, Röthe

der Haut von französischen und anderen Dermatologen häufig benützt.

Hier reihen sich an die Knollen des Helianthus tuberosus in Brasilien (sog. Erdbirne, Jerusalems-Artischoke), der Dahlia pinnata in Mexico, die Zwiebeln des Bunium Bulbocastanum (eine Dolde), die Bataten (Knollen von Convolvulus edulis, Batatas u. a.), die Pisangfrüchte (von Musa paradisiaca) u. a.

Vierte Gruppe.

Mucilaginosa. Gummi und Pflanzenschleime.

Die wirksamsten Bestandtheile dieser Stoffe sind besonders zwei Arten von Schleim oder besser Gummi: 1) In Wasser vollkommen löslicher Schleim (Arabin, Acacin), welcher sich am reichlichsten in dem getrockneten Safte mancher Acacienbäume, d. h. im Mimosengummi findet. In Alcohol, Aether, Säuren ist er unlöslich und wird durch dieselben aus wässrigen Auflösungen niedergeschlagen, ebenso durch Alaun und mehrere Metallsalze. 2) Gummi, welches in Wasser blos aufquillt ohne sich zu lösen (Bassorin, Traganthin), und sich besonders im Traganth- und Bassoragummi, auch in der Salepwurzel findet, im Gummi der Kirsch- und Pflaumenbäume als sog. Cerasin, Prunin, in den Quittensamen als sog. Cydonin u. s. f. Beide Arten von Gummi kommen übrigens in vielen Kräutern und Wurzeln in verschiedenen Proportionen zugleich mit einander vor.

Von diesen Gummiarten unterscheidet man den sog. Pflanzenschleim, in seiner Elementarzusammensetzung dem Gummi analog, mit Wasser gekocht eine Gallertartige Masse bildend. Hieher gehören das sog. Pektin (Grossulin) im Safte vieler Früchte, das Carrageenin (Karagin) im Perlmoos und andern Seetangen. Von ihm aus findet ein Uebergang zur sog. Flechtenstärke (Lichenin) statt. — Ausser diesen verschiedenen Gummi- und Schleimarten enthalten viele Substanzen dieser Gruppe noch Amylum, Dextrin (die Mitte haltend zwischen Gummi und Amylum), Zucker, Salze u. dergl.

Wirkungen. In den Magen gebracht scheinen sich die leichter löslichen Gummi- und Schleimarten unverändert zu lösen und vielleicht als solche resorbirt zu werden (besonders Arabin), während die schwer löslichen vielleicht gar nicht oder nur in verändertem Zustande in die Blutmasse gelangen. Besonders hinsichtlich

ihrer Resorptionsverhältnisse fehlt es indess noch durchaus an genaueren Untersuchungen, und es fragt sich, ob der Mangel von Gummi u. s. f. in den Excreten blos von seiner Zersetzung innerhalb der Blutmasse herrührt (Liebig zählt Gummi den Respirationsmitteln bei). Nur in geringem Grade wirken sie als Nutrientien, zumal bei Carnivoren.

Therapeutisch werden sie innerlich verwendet als Emollientia bei entzündlichen Affectionen der Schlingwerkzeuge, des Intestinaltractus, ebenso bei Catarrhen und entzündlichen Zuständen der respiratorischen Apparate, sogar der Urogenitalorgane, obschon nicht abzusehen, was sie hier leisten können, da jedenfalls kein Gummi oder Schleim bis in die Nieren, die Harnblase zu gelangen scheint. Am günstigsten wirken sie bei Durchfällen, Ruhr, bei tieferen Läsionen, bei Geschwüren der Intestinalschleimhaut. Ausserdem bedient man sich ihrer als milder Alimente in denselben Fällen wie der Amylaceen, hinter denen sie aber an Nahrhaftigkeit weit zurückstehen.

Auch kommen sie in Gebrauch als Emulgentien, um Fette, Harze, Campher, Moschus, Opium und andere Stoffe im Wasser suspendirt zu erhalten.

Aeusserlich werden sie als milde, einhüllende Mittel benützt bei Dermatitis, Excoriationen, schmerzhaften Geschwüren, bei Ophthalmieen, bei schmerzhaften und entzündlichen Zuständen überhaupt aller von aussen zugänglicher Theile; zu Injectionen, Klystieren, bei Blennorrhagieen, Durchfällen, Vaginitis, Tripper, Metritis u. a.; zu Pinselsäften, Gargarismen bei Stomatitis, Aphthen, Angina u. a.

1. *Gummi Mimosae s. arabicum. Mimosen-Gummi.*

(Gummi Senegal.)

Der hartgewordene Saft aus Stamm und Zweigen von Acacia gummifera Senegal, tortilis, arabica und vera (= Mimosa nilotica L.), A. Ehrenbergii u. a., sämmtlich in der Berberey, Lybien, Arabien, Aegypten, überhaupt in ganz Afrika zu Hause.

Leguminosae (Mimoseae). — Polygamia Monoecia L.

Im Handel unterscheidet man das eigentliche arabische (türkische) oder Mimosengummi, das Senegal-, Marokkogummi, das ostindische u. a. (Das ostindische scheint zum Theil von Feronia Elephantum, einem den Aurantiaceen zugehörigen Baume, abzustammen).

Es besteht wesentlich aus Arabin (Acacin) mit mehreren Kali- und Kalksalzen. Oefters verfälscht mit Amylum, Mehl, Kirschgummi u. dergl.

Weisslich, röthlichgelb, bräunlich, durchscheinend; löst sich in 3—6 Th. kaltem wie heissem Wasser zu einer schleimigen Flüssigkeit, in welcher Eisen- und Quecksilberoxydsalze, Bleiessig, Silbernitrat, Gallussäure, auch Alcohol und Borax Niederschläge bewirken.

Therapeutisch wird es seltener seiner medicamentösen Wirkungen wegen, denn vielmehr als Excipiens für andere Stoffe benützt; im Uebrigen gilt von ihm alles oben Angeführte.

Aeusserlich kommt das Gummi gepulvert zur Stillung unbedeutender Blutungen als klebender, deckender Stoff in Gebrauch (z. B. bei Blutegelwunden, parenchymatösen Blutungen, bei Nasenbluten eingeblasen. Bei Brandverletzungen kann seine concentrirte Lösung in warm Wasser aufgestrichen werden (Rhind).

Anwendungsweise. Dosis: ℈j—ʒj, öfters repetirt, in Auflösung, etwa ʒj auf ℥j Wasser, als Zusatz zu Mixturen, in Emulsion, z. B. mit Hanfsamen, Mandeln; noch häufiger aber als Emulgens für Fette, Moschus, Campher, Harze u. a. Emulsionen, als Constituens für Trochisken, weniger passend für Pillen, Pulver. — Infusen, Decokten dürfte es erst kurz vor der Colatur oder nach derselben zugesetzt werden. Zusatz von Alcohol, Säuren, oben erwähnten Metallsalzen ist zu meiden.

Präparate des Mimosen-Gummi.

Pulvis gummosus: 3 Th. Gummi mit 2 Th. Zucker und 1 Th. Süssholzwurzel; kann für sich Caffeelöffelweise genommen oder als sehr passender Zusatz zu solchen gepulverten Medicamenten benützt werden, die leichter oder viel schwerer als Wasser sind, und daher mit Wasser ohne schleimigen Zusatz angerührt oben auf schwimmen oder auf den Boden sinken würden, wie Campher, Calomel, Eisen. Doch kann man durch Benützung eines schleimigen Decokts statt Wassers beim Anrühren der Pulver ziemlich dasselbe erreichen.

Mucilago Gummi Mimosae: 1 Th. Gummi in 3 Th. Wasser gelöst; Syrupsconsistenz. Passender Zusatz zu Collyrien, Mixturen.

Pasta gummosa: Gummi und Zucker in Wasser gelöst und nach Zusatz von Eiweiss abgedampft; wird wie die Althaea-Paste als Schleckerei bei Husten benützt.

Trochisci bechici, Hustenkügelchen: Gummi, Süssholzwurzel und -Saft, einige Aromatica mit Zucker und Traganthschleim in Trochisken verwandelt. Dosis ad libitum.

2. *Gummi Tragacanthae. Traganth-Gummi.*

Der aus dem Stamme fliessende, hart gewordene Saft von Astragalus verus, gummifer, creticus. Kleinasien, Syrien, Persien.

Leguminosae. — Diadelphia Decandria L.

Gelblich weiss, durchscheinend, hart, quillt in heissem Wasser zu einem zähen Schleime auf; enthält ausser Traganthin (Bassorin) auch Amylum, Arabin, mit Spuren von Kali- und Kalksalzen.

Ihm nahe verwandt ist das Bassora-Gummi (so genannt von Bassora in Arabien), welches von einem Mesembryanthemum oder Cactus abstammen soll; ein Theil desselben ist in Wasser ganz unlöslich, und dieser erhielt den Namen Bassorin.

Obschon das Traganth wegen seines Amylumgehalts als mildes Nutriens gelten und so bei Kranken verwendet werden könnte, so ist diess begreiflicher Weise dennoch nirgends der Fall. Auch als Emolliens kommt es nur selten in Gebrauch, z. B. bei Bronchitis, Catarrh, Durchfall. Vielmehr benützt man mit Recht seinen Schleim blos als Constituens für Trochisken, seltener als Emulgens; bei Blutungen verdient es als Stypticum seiner grösseren Klebrigkeit wegen den Vorzug vor Mimosengummi.

Dosen, Anwendungsweise wie bei letzterem, nur muss bei Bereitung seines Mucilago 5—6mal mehr Wasser (ʒj auf ℥v—x siedend Wasser) gerechnet werden.

Mucilago Gi Tragacanthae, Ph. Bav. 1 Th. auf 60 Wasser.

An das Traganth- und besonders das Bassoragummi (vielleicht zum Theil mit letzterem identisch) schliesst sich das sog. Kuttera- oder Kutiragummi an, von einem Mesembryanthemum (?) des Caps, Arabiens stammend; ebenso das sog. Jeddahgummi, das Gummi unserer Pflaumen- und Kirschbäume, endlich das noch Harz enthaltende Gummi, welches beim Verbrennen der Lerchenfichte, Pinus larix, ausschwitzt, und z. B. in Russland wie Mimosengummi benützt wird (sog. Gummi laricis, uralense, orenburgense).

3. *Radix Salep. Salep.*

(Salap.)

Die offic. Salepwurzel stammt von Orchis mascula (Orchideae. Gynandria Diandria L.) und andern einheimischen Arten, wie O. Morio, latifolia; die im Handel befindlichen Salep kommen von zum Theil unbekannten Orchis- und Eulophia-arten der Levante, Persiens, des Cap.

Der sog. Otaheiti-Salep endlich stammt von Tacca pinnatifida, und besteht fast blos aus Amylum.

Bestandtheile: Bassorin (Traganthin, Salepschleim), löslicher Schleim (Arabin) und viel Amylum; daher bildet Salep blos mit kochendem Wasser (etwa 1 Caffeelöffel voll oder ʒj auf ℥x—xjj) einen ziemlich dicken Schleim. Die frischen Knollen enthalten noch scharfe Extractivstoffe und etwas ätherisches Oel von widrigem Geruch, daher sie zur Bereitung des Salep erst gewaschen, sogar in Wasser gekocht und dann getrocknet werden.

Therapeutisch kann Salep wie alle Schleime auf einige Zeit als mildes Nutriens, besonders aber als Emolliens (z. B. bei Enteritis, Durchfällen, Bronchitis) und einhüllendes Mittel (für Säuren, Salze) benützt werden.

Man gibt dann auf den Tag etwa ℈j, und lässt das Salep-

pulver, vorerst mit etwas kaltem Wasser angerührt, mit ℥v—vjjj siedend Wasser zu einem Schleime anreiben (tere c. Aq. ferv. etc.). Zu diätetischem Gebrauche können dem Schleime ausser Zucker noch Milch, Wein, aromatische Wasser, Zimmt, Pflanzensäuren, Fleischbrühe zugerührt werden. (Bei Klystieren wie Amylum.)

R. Pulv. Rad. Salep ℈j tere c. Aq. font. q. s. dein adde Aq. fervidae ℥vj. Adde Sacch. albi ℥j Aq. fl. aurant. Aq. cinnam. aa ℥j M. S. Esslöffelweise zu verbrauchen.

Präparate des Salep (Ph. Bor.).

Mucilago Salep, Salepschleim: ʒj Saleppulver mit ℥jj kalt Wasser zusammengerieben und mit ℥x siedend Wasser vermischt. Kann wie ähnliche Schleime benützt werden.

Gelatina Salep, Salepgallerte: ʒj Saleppulver mit ℥xjj kalt Wasser angerührt und bei beständigem Umrühren auf ℥vjj abgekocht, die beim Erkalten gelatiniren.

4. *Semina Cydoniorum. Quittensamen.*

Die Samen von Cydonia vulgaris s. Pyrus Cydonia (Rosaceae; Pomaceae. Icosandria Pentagynia L.)

Bestandtheile: Schleim (Cydonin) und Amylum. In Wasser (1 Th. auf 20—40 Th. Wasser) gelegt und längere Zeit durch macerirt geben sie einen dicken durchsichtigen Schleim, der durch Alcohol, Säuren, Alkalien, Bleiessig, Zinnsalze u. a. niedergeschlagen wird.

Therapeutisch wird auch blos dieser Schleim in Gebrauch genommen, und zwar höchstens noch äusserlich zu Augenwassern; auch hier kann er zweckmässiger durch Mucilago Gummi Mimosae ersetzt werden. Wollte man sich aber dieser Samen bedienen, so lässt man etwa ʒjj derselben (unzerstossen, da der Schleim in der Epidermis liegt) mit ℥vj—vjjj Wasser schütteln oder absieden.

Mucilago Cydoniorum, Quittenschleim. Nach Ph. Bor. durch Schütteln von ʒj Quittenkerne mit ℥vjjj Rosenwasser erhalten. Wird äusserlich als Emolliens benützt (s. Gummi arabicum), z. B. als Zusatz zu Collyrien bei Ophthalmieen u. dergl.

5. *Radix, Herba Althaeae. Eibisch.*

Wurzel und Blätter von Althaea officinalis (Malvaceae. Monadelphia Polyandria L.).

Die Wurzel enthält ausser Schleim, Gummi (Arabin) und Amylum auch sog. Althaein oder Asparagin (krystallisirbar, ohne Wirkung) und etwas Zucker. In den Blättern findet sich ungleich weniger Schleim.

Therapeutisch wird besonders die Wurzel wie andere Mucilaginosa benützt, nicht leicht für sich, sondern entweder zu Theespecies mit Rad. Liquirit. u. dergl., oder im Decokt als Excipiens,

um andere Medicamente, Neutralsalze darin einzuhüllen; so besonders bei Catarrhen und entzündlichen Affectionen der verschiedensten Organe, bei Durchfällen. In grösseren Mengen bewirkt sie öfters Nausea.

Aeusserlich kommen Wurzel und Kraut zu Cataplasmen, Gargarismen, Injectionen, Klystieren, Collyrien u. s. f. in Gebrauch.

Man gibt sie im Decokt, ℨj—jj auf ℥vj Colat. (vom Kraute kann 2—3mal mehr genommen werden); zum Getränke blos die Hälfte, z. B. ℥β auf ℔jj Col., und da ihr Schleim durch längeres Kochen verändert wird und kratzende Eigenschaften annimmt, so darf sie blos kurz gesotten, also z. B. am Ende des Kochens anderer Stoffe zugesetzt werden. Concentrirte Decokte (z. B. ℨjj mit ℥jj Wasser auf ℥j abgesotten) hat man z. B. bei Aphthen mittelst des Pinsels applicirt, oft getaucht in Borax, oder gemischt mit Lösungen des Zinkvitriol, Chlornatron.

Präparate des Eibisch (Ph. Bor.).

Syrupus Althaeae, Eibischaufguss mit Zucker; wird leicht sauer.

Species ad Infusum pectorale: nach Ph. Bor. Eibisch- und Süssholzwurzel mit Fol. Farfarae, flor. Rhoeados, Verbasci, Veilchenwurzel, Sternanis. Werden als sog. „Brustthee“ im Infus oder besser in Ebullition häufig bei Catarrh, Bronchitis, überhaupt als „Expectorans“ benützt, etwa ℨjjj—jv auf ½—1 Schoppen Colat. — Bei den Species pectorales cum fructibus, Ph. Bav., Sax. u. a. kommen noch Feigen, Rosinen, Datteln, auch Johannisbrod u. dergl. hinzu.

Species ad Gargarisma: Eibischkraut, Malvenblüthen, Holder āā. Manche Pharm. haben noch Salbei, Pimpernell dabei.

Species ad Cataplasma: H. Malvae u. Alth., Meliloti und Leinsamen. Andere Pharm. setzen auch Chamillen zu.

Species ad Enema: H. Alth. Flor. Chamom. Sem. lini.

Pasta Althaeae (in Ph. Bor. durch Pasta gummosa ersetzt); nach Ph. Bav., Sax. u. a. eine Mischung des Althaeaabsuds mit Zucker, Mimosengummi, Eiweiss. Aq. fl. aurant. (sog. Hustenleder).

Unguentum Althaeae (nach Ph. Bor. früher durch Ungu. Res. Pini burgundicae ersetzt, jetzt auch dieses beseitigt), eine milde terpentinhaltige Salbe mit mehreren Schleimen, aber durch starken Gehalt an Butter dem Ranzigwerden ausgesetzt.

6. *Folia s. Herba, Flores Malvae. Malve.*

Die Blätter von Malva rotundifolia (Malvaceae. Monadelphia Polyandria L.), die Blüthen von Malva silvestris und arborea (Alcea rosea).

Die Malve unterscheidet sich vom vorigen durch geringeren

Gehalt an Schleim, kann übrigens auf dieselbe Weise benützt werden. Am häufigsten äusserlich zu Cataplasmen, Fomenten u. dergl.

7. *Herba, Flores Verbasci. Wollkraut, Wollblume.*

Mutterpflanze: Verbascum Thapsus (und thapsiforme). Solaneae. — Pentandria Monogynia L.

Die Theile enthalten ausser Gummi, Pflanzenschleim und Chlorophyll etwas Zucker, harzige Stoffe und Spuren von ätherischem Oele, mit Salzen.

Man bedient sich ihrer im Infus und Decokt bei Catarrhen, als Diaphoreticum, auch zu Gargarismen u. s. f. (Um die Haare der Staubfäden zu entfernen, muss durch Leinwand colirt werden).

Verbascum Blattaria, sinuatum, in Südeuropa, und andere Verbascumarten werden ähnlich benützt.

8. *Radix Caricis arenariae. Riedgraswurzel.*

Die Wurzel von Carex arenaria. Nordeuropa. (Cyperaceae. Monoecia Triandria L.), enthält Schleim mit etwas kratzendem Extractivstoff, Amylum, Harz.

Therapeutisch wird sie als Alterans, Diaphoreticum und Diureticum bei secundärer Syphilis, Gicht, Scrophulose, kurz überall wie die Sassaparille angewandt, und führt daher nicht mit Unrecht den Namen der deutschen Sassaparille, scheint auch dieser an Wirksamkeit nahezukommen. — Man gibt sie zu ℥j—jj auf den Tag als Tisane, meist zugleich mit ähnlich wirkenden Wurzeln und Rinden (vergl. Sassaparille).

9. *Radix Graminis. Quecken-, Graswurzel.*

Die Wurzel von Triticum repens. Europa. (Gramineae. Triandria Digynia L.); ausser Schleim und Gummi enthält sie Zucker und Amylum, und bildet insofern einen Uebergang zu den Saccharinis.

Therapeutisch wird sie theils wie die vorhergehende benützt, theils als Emolliens bei Catarrhen und verwandten Uebeln. Man gibt sie zu ℥jj—jv auf den Tag im Decokte, z. B. mit Süssholz-, Eibischwurzel.

Der frisch ausgepresste Saft wurde sonst zu sog. Frühlingscuren verwendet.

Extractum Graminis: Pillenconsistenz, wird nur selten benützt, zu mehreren Drachmen täglich, noch am häufigsten als Constituens für Pillenmassen (jetzt nach Ph. Bor. nicht mehr officinell).

Extractum Graminis liquidum s. Mellago Graminis: Consistenz

des dünnen Honig., kann zu mehreren Unzen auf den Tag verbraucht werden, meist als Zusatz zu Mixturen (nie auf lange, weil es leicht sauer wird, — auch in den Apotheken); wird öfters als Constituens für Latwergen, Bissen, Pillen benützt.

10. Fucus Carrageen s. Fucus crispus. Perlmoos.

(Lichen Carragaheen, Fucus irlandicus, Knorpeltang.)

Eine Alge der nördlichen Meere, Chondrus s. Sphärococcus crispus, getrocknet weisslich, hornartig, oft mit andern Algen (Sphärococcus confervoides, mamillosus u. a.) gemischt. Wird besonders an den Küsten Irlands, Norwegens, Frankreichs u. a. gesammelt.

Bestandtheile: vorzugsweise ein gelatinisirender Schleim, eine Art Pflanzengallerte (von Pereira Carrageenin genannt, nach Mulder dem Bassorin verwandt), mit mehreren Chlormetallen. Wie fast in allen Producten der See hat man auch hier Spuren von Jod und Brom gefunden, welche übrigens bei den Wirkungen des Carrageen kaum in Betracht kommen. In Wasser quillt die Alge auf, mit Wasser abgekocht bildet sie eine Gallerte.

Vermöge seines Gehalts an Pflanzengallerte wirkt das Carrageen örtlich als milde, emolliirende Substanz, in grössern Dosen als mildes Nutriens wie alle Substanzen dieser Gruppe.

Therapeutisch wird es somit theils bei Durchfällen, bei Hustenreiz, überhaupt bei irritativen und entzündlichen Affectionen der Respirationsorgane, theils als Nutriens bei Abmagerung, z. B. bei Phtisikern, Scrophulösen, bei Reconvalescenten benützt. Gegenwärtig ist es in der Mode, seine Wirkungen aber sind überall ziemlich gering, so dass das Carrageen schon deshalb und auch seines ziemlich hohen Preises wegen keinen Vorzug vor hundert ähnlichen Mitteln haben kann.

Anwendungsweise. Dosis. Man gibt es im Decokt mit Wasser (auch Milch), als dünneren Schleim zu ʒj—jj und mehr auf ℔j Colat., den Tag über Tassenweise zu verbrauchen, oft mit Zusatz von Milch, Fleischbrühe, Cacao, oder Citronensaft, Zucker u. a. je nach Umständen. Oefters gibt man es auch als Gallerte, dargestellt durch stärkere Concentration des Decokts, etwa ʒjj—jv mit ℥x Wasser oder Milch auf ℥vj—jv abgesotten und in der Kälte gelatinirt, Esslöffelweise z. n.; oft mit Zucker, Syrup. rubi idaei, aurantior., Citronensaft, Elaeos. citri, Zimmt u. dergl. gemischt, oder zugleich mit Chocolade, Pomeranzenschalen u. a. abgesotten. Immer sollte Carrageen erst in Wasser macerirt, ausgewaschen und erst nachher abgesotten werden, um den widrigen Seegeschmack zu entfernen.

R. Fuci Carrageen ʒj digere c. Aq. f. per 1 horam; hac aqua rejecta coq. c. aq. f. ℔jβ Colat. ℥x adde Sacch. albi ℥j Pulv. C. Chinae rubr. ʒjj M. S. die Hälfte den Tag über z. n., umgeschüttelt.

R. Fuci crispi ʒjj macera in aq. f. Dein coque c. aq. f. ℔j Col. ℥vjjj adde Sacch. albi ℥j et evapora ad ℥v—vj, ut concrescat in loco frigido. S. Esslöffelweise z. n. (Carrageen-Gallerte).

Eine solche Gelatina Fuci crispi ist nach Ph. Hamb. officinell. Man hat ausserdem alle anderen Künsteleien der neuern Pharmacie mit Carrageen ausgeführt, z. B. obige Gallerte in Tafeln gegossen, mit Zucker einen Syrup und ein Saccharure de Carragheen, mit Traganth und Zucker Tabletten, Trochisken dargestellt, in Verbindung mit geröstetem Cacao und Zucker aa ℔j und Carrageen ℥j—jj eine Chocolade.

In ähnlicher Weise und wenigstens mit nicht geringerem Recht wurden in neueren Zeiten auch andere Algen benützt und angerühmt, z. B. das Ceylonische Moos, Sphärococcus (Fucus) lichenoides s. amylaceus, amylumhaltig (soll auch das Material zu den sog. indischen Schwalbennestern liefern) ebenso Sphärococcus gelatinosus, cartilagineus, Fucus s. Gigartina acicularis, Chondria obtusa u. a.

Lännec, welcher bei Behandlung der Lungenphtise noch das Meiste von der Seeluft und den Ausdünstungen der See erwartete, liess zum Ersatz derselben frischen Varec (Fucus verrucosus s. Sphärococcus confervoides u. a.) im Krankenzimmer ausbreiten, und will davon günstige Resultate beobachtet haben; doch hat spätere Erfahrung auch hievon längst enttäuscht.

Helminthochorthon, Wurmmoos.

(Helminthochortos. Muscus corsicanus.)

Dasselbe stellt ein buntes Gemenge sehr verschiedener kleiner Algen dar (Kützing hat deren nicht weniger als 36 Arten im Wurmmoos gezählt), welche besonders an den Küsten Corsikas gesammelt werden. Die Hauptmasse bilden Polysiphonia Wulfeni und Sphacelaria scoparia; ferner (obschon sparsamer und seltener) Accocarpus crinalis, Rytiphlaea tinctoria, Rhodomela pinastroides, Alsidium (Sphärococcus) Helminthochorton und viele andere, ausserdem vermengt mit kleinen Zoophyten, wie Corallium, Sertularia u. a.

Bestandtheile: in den Zellen der Algen ist nach Kützing Schleim, Gummi (wohl dem Carrageenin analog) oder Amylum enthalten, während die Zellen selbst von einer Substanz (Gelin) gebildet werden, welche sich beim Kochen in Wasser in eine Gelatine auflöst. Ausserdem enthalten viele Algen besondere Farbstoffe (z. B. die rothen), Chlorophyll, und Chlor-, Brom- und Jodmetalle in sehr kleinen Mengen (s. Carragheen).

Der Geruch des Wurmmooses ist widrig, sein Geschmack bitter, nauseos.

Therapeutisch wurde dasselbe zuerst in Corsika, dann auch in andern Ländern als Anthelminthicum benützt, bei Ascariden der Kinder, und scheint hier in Wirklichkeit nicht selten Gutes zu leisten. Ausserdem hat man sie (wegen ihres Jodgehalts) bei Struma, bei Scrophulose empfohlen, ebenso als mildes Nutriens wie Carrageen. Im Ganzen scheint es ein ziemlich unbedeutendes und entbehrliches Mittel.

Man kann das Wurmmoos in derselben Weise appliciren wie Carrageen,

nur in grösseren Dosen, da es weniger Schleim und Gallerte gibt, etwa ℥β auf ℥v Col. als Getränk, zu Gallerte noch concentrirtere Decokte, versetzt mit Zucker u. a. Man hat es auch in Substanz als Pulver oder mit Syrup als Latwerge, Bolus zu ℈j—ʒj p. d. gegeben.

An die Mucilaginosa schliessen sich noch folgende, zum Theil obsolete oder höchstens diätetisch wichtige Stoffe an:

Semen Psyllii, Flohsamen, von Plantago arenaria, Cynops. — Wurde sonst wie Quittensamen benützt.

Dasselbe gilt von Sem. Föni graeci, von Trigonella Fönum graecum.

Herba Linariae, Leinkraut, von Antirrhinum Linaria; früher stellte man daraus ein Ungu. Linariae her.

Rad. Symphyti (Consolidae majoris), Schwarz-, Beinwellwurzel, und die Wurzel von Tragopogon pratensis, gleichfalls als Schwarzwurzel bekannt, beide reich an Schleim, der Althäa analog, die letztere häufig als Gemüse benützt.

Hier reihen sich ferner an: Anchusa officinalis (Rad. Herb. Buglossi), Borrago officinalis (oft als Gemüse benützt), Cynoglossum officinale, Pulmonaria officinalis u. a., alle fast ganz obsolet.

Viscum album, Mistel: enthält Viscin (ein klebriger, resinöser Stoff), Gummi, Amylum, fettes Oel mit flüchtigen Stoffen, und galt sonst mit Unrecht als Narcoticum. Man gab sie früher bei Epilepsie, Ecclampsieen (vergl. Rad. Paeoniae) und zwar die getrockneten Blätter, Zweige zu ʒβ—j p. d. in Pulverform, auch im Decokt, ℥β—j auf den Tag.

Loranthus europaeus, Eichenmistel, deren Rinde als Viscum quercinum officinell war, kommt in ähnlichen Fällen zur Anwendung; irriger Weise wird aber statt ihrer gewöhnlich Viscum album genommen.

Turiones, Radix Asparagi, Spargeln. Die Wurzel von Asparagus officinalis kam früher als Diureticum in Anwendung, jetzt hat man die Augen blos noch auf die Sprossen oder Turiones geworfen. Sie enthalten ausser Harz, Mannit, Gummi und Extractivstoff das Asparagin (= Althaein), ein krystallisirbarer, indifferenter Stoff, der ohne Zweifel nichts wirkt. Manche wollen aber von den Spargelsprossen eine besondere Vermehrung der Harnsecretion und sogar ein Seltenerwerden der Pulsschläge wie bei Digitalis gesehen haben (?). Thatsache ist blos, dass der Urin einen eigenthümlich stinkenden Geruch annimmt. Man gab aber die Sprossen bei Wassersuchten, chronischen Hautaffectionen, Herzkrankheiten im Decokt, ℥j—jjj auf den Tag, oder einen daraus bereiteten Syrup (Esslöffelweise), in neuesten Zeiten überdiess ein aus der Wurzel hergestelltes Extract (in Pillen, Bissen, ʒj—jjj täglich).

Frische Pflanzensäfte, Succi recens expressi.

Da diese Presssäfte blos im Frühjahr aus den jungen Pflanzen dargestellt werden, so enthalten sie ausser Wasser gewöhnlich Zucker, Gummi und Schleim, Pectin, Albumin, Salze, Pflanzensäuren, auch bittere und resinöse Stoffe, mit Chlorophyll u. dergl. Man benützt dazu noch am häufigsten Graswurzel, Taraxacum, Centaurium, Fumaria, Gurken, Fieberklee, Cichorie, Chelidonium, Saponaria, Kresse, Löffelkraut, Beccabunga, Meerrettig, Möhren, Körbel und andere dergleichen Pflanzen aus der Familie der Cruciferen, Cichoriaceen, Crysanthemeen, Artemisien, Umbelliferen,

Labiaten u. a., welche eben gerade in der Umgegend häufig genug zu bekommen sind. Je nach der Mehrzahl dieser Pflanzen und ihren chemischen Bestandtheilen erhalten die aus ihrem Parenchym gepressten Säfte verschiedene Charactere und Wirkungen; bald sind sie reicher an Zucker (selten), bald an Pflanzensäuren und Salzen, bald an schleimigen, gummösen Bestandtheilen und Extractivstoffen (s. oben), und dieses letztere ist der gewöhnliche Fall.

Hieraus ergibt sich, dass ihren Wirkungen keine besondere Intensität zukommen kann. Doch in den Zeiten der alten Humoralpathologie versprach man sich von solchen Curen guten Erfolg bei allen jenen Störungen, welche man von „Stockungen im Pfortadersystem, Infarctus" u. dergl. abzuleiten beliebte, bei Icterus, Gicht, Hämorrhoiden, Hypochondrie, bei „Anschoppungen" der Leber, Milz u. s. f. Thatsache ist blos, dass jene Pflanzensäfte öfters die Urinsecretion vermehren und die Verdauung sehr leicht stören, auch hat die pathologische Anatomie jene Humoralansichten so ziemlich verbannt, die neuere Chemie aber besser aufgeklärt. Daher sind diese Saftcuren ziemlich ausser Gebrauch gekommen. Sonst wurden oben genannte Pflanzenstoffe zerquetscht, nöthigenfalls unter Zusatz von Wasser ausgepresst, colirt, nöthigenfalls durch Eiweiss und Kochen geklärt, und etwa vermischt mit Aromaticis, auch mit Molken, Mineralwassern, Fleischbrühe getrunken. Täglich sollten nicht mehr als ℥jj—jjj solcher Säfte bereitet und verbraucht werden.

In vielen Bad- und Molkenanstalten gibt man den Curgästen zur grössern Abwechslung auch solche Säfte zu schlucken, z. B. in Kreuth u. a.

Hier schliesst sich an der Saft der Gurken, Cucumis sativus, welcher sonst innerlich sogar bei Lungenphtise, noch häufiger äusserlich (z. B. mit Fetten als Pommade) bei chronischen Hautaffectionen als Emolliens benützt wurde, von Damen zum Weich- und Glatterhalten der Haut, bei oberflächlicher Kleienabschuppung u. dergl.

Die jungen Blätter der Lactuca sativa (Garten-, Kopfsalat), Cichorium Endivia (Endivie), verschiedener Kohlarten (Brassica oleracea, fruticosa, bullata, botrytis u. a.), der Gartenmelde (Atriplex hortensis), des Spinat (Spinacia oleracea) u. a., welche sämmtlich ihrer Bestandtheile wegen hieher gehören, dienen als bekannte Alimente, ebenso die Wurzeln der Brassica Rapa, Napus, oleracea Napo-brassica, gongylodes und anderer Rüben.

Fünfte Gruppe.

Saccharina. Süsse Stoffe.

Die wichtigsten Bestandtheile sind verschiedene Zuckerarten, welche in gährungsfähige (Rohrzucker, Krümel-, Milchzucker, Schleimzucker, Zucker im Urin bei Meliturie) und nichtgährungsfähige (Mannit, Glycyrrhizin, Glycerin, Sarcocollin) abgetheilt zu werden pflegen, ferner in krystallisirbare und nicht krystallisirbare. Rohrzucker findet sich im Zuckerrohr, in Maisstengeln, Runkelrüben, im Ahorn, in den Wurzeln mancher Dolden (Pastinaca

sativa, Sium Sisarum); Trauben- und Honig- (Krümel-) Zucker in vielen süssen Früchten, besonders aber in Trauben, im Honig; mit ihm kommt der sog. Dextrin- oder Stärkezucker überein, welcher sich durch Einwirkung der Diastase (ein beim Keimen der Getreidesamen gebildeter Stoff) auf Amylum bildet; Milchzucker (in der Milch); Mannit, in der Manna, auch in Pinus Larix, Zwiebeln, Runkelrüben; mit ihm scheint der Schwammzucker in manchen Pilzen und das Granatin der Granatwurzelrinde identisch zu zeyn; Glycyrrhizin in der Süssholzwurzel; Schleimzucker in fast allen süssen Pflanzenstoffen, besonders im Birkensafte, Siliqua dulcis, Daucus Carota. Endlich möge hier noch des Glycerin oder Oelzuckers Erwähnung geschehen, welches sich beim Verseifen der Fette durch Bleioxyde, d. h. bei der Pflasterbereitung bildet.

Physiologische Wirkungen.

Die verschiedenen Zuckerhaltigen Substanzen zeichnen sich durch einen mehr oder weniger intensen süssen Geschmack aus. Im Magen, vielleicht erst im Dünndarm und in den sog. zweiten Wegen verwandelt sich Zucker in Milchsäure, besonders leicht der Milch-, Krümelzucker, am schwierigsten und langsamsten der Rohrzucker. Jedenfalls findet man im Harn und andern Excreten keinen Zucker mehr, ausser wenn derselbe direct in's Blut gebracht wurde (Kersting). Auch sein Umsatzproduct, die Milchsäure, scheint nur zum kleinsten Theile an Basen gebunden wieder ausgeschieden und vielmehr grossentheils durch Einwirkung des Sauerstoffs im Blute in Kohlensäure und Wasser umgesetzt zu werden.

Oertlich wirkt Zucker als gelindes Irritans (z. B. auf Geschwürflächen, Conjunctiva bulbi, Mundschleimhaut, Speicheldrüsen), kann so die Secretion der Schleimhäute vermehren, mit denen er in Berührung kommt, und selbst auf entfernte Schleimhäute sympathisch einen ähnlichen Einfluss üben, z. B. die Expectoration durch Verflüssigung des Bronchienschleims fördern. In grössern Dosen führt er gelinde ab, was besonders bei Manna, Honig, auch Milchzucker hervortritt.

Die entfernten Wirkungen der Zuckerstoffe oder vielmehr der Milchsäure liegen noch im Dunkeln.

Alle Zuckerarten können als mildere Alimente gelten, wie denn schon die Muttermilch Zucker enthält. Doch kann Zucker allein begreiflicher Weise nicht als Nahrungsmittel ausreichen, am wenigsten bei Thieren, welche an fleischige oder sehr gemischte

Alimente angewiesen sind. Daher schwindet bei langem Gebrauch das Fett, der Körper magert ab, auch die Gallensecretion soll vermindert werden (Letellier u. a.). Auch veranlasst sein zu starker Gebrauch, so leicht auch bei gesundem Magen seine Verdauung vor sich gehen mag, bei gestörter Functionirung des Magens und Intestinaltractus, bei Dyspepsie nicht selten Beschwerden, Tendenz zur Säurebildung und Flatulenz. Dagegen scheint es irrig, ihm einen schädlichen Einfluss auf die Substanz der Zähne beizulegen; kein Mensch isst mehr Zucker, wie schon Slare bemerkt, als die Neger während und nach den Zucker-Erndten, und kein Mensch hat schönere Zähne; nur bei cariösen oder sonst schadhaften Zähnen können Zuckerstoffe Zahnschmerzen veranlassen. *)

Nach Lehmann spielt bekanntlich die Milchsäure eine höchst wichtige Rolle in der Thieröconomie, und zwar als allgemeines Lösungsmittel und eben damit als wichtiges Hülfsmittel des Stoffumsatzes; doch sind dieser Ansicht gewichtige Autoritäten entgegengetreten. Besonders für die Knochenerde, welche durch Milchsäure gelöst wird, soll dieselbe ein Transportmittel abgeben, wie auch Concremente, Weinstein der Zähne durch dieselbe gelöst werden. Sollten sich diese und andere Angaben bestätigen, so würde auch der Zucker in diätetischer wie therapeutischer Hinsicht weiteres Interesse gewinnen, indem er sich nicht blos, wie oben angeführt, im Darmtractus, sondern auch in Berührung mit thierischen Membranen überhaupt in Milchsäure umwandelt (Frémy). — Weil durch Salpetersäure aus Zucker Oxalsäure entstehen kann, dachten Manche, dass auch im Körper aus Zucker Oxalsäure gebildet werden könne, was besonders bei Gegenwart oxalsaurer Concremente im Harn, in der Harnblase und bei Tendenz zu deren Bildung von Wichtigkeit seyn müsste. Bis jetzt ist aber jene Hypothese sehr unwahrscheinlich, und Oxalsäure scheint vielmehr ein Oxydationsproduct der Harnsäure (?).

In therapeutischer Hinsicht spielen die Stoffe dieser Gruppe eine geringe Rolle. Man benützt sie wie die Mucilaginosa, und gewöhnlich zugleich mit ihnen bei Catarrhen der respiratorischen Schleimhaut, bei Heiserkeit, Fieberhitze, noch öfter als Geschmackscorrigens oder als Constituens bei den verschiedensten Medicamenten und Arzneiformen.

Als Aliment werden sie selten benützt, am wenigsten allein für sich. Bei dyspeptischen Beschwerden mit Säurebildung erfordert ihr Gebrauch besondere Vorsicht, wegen der sich bildenden Essigsäure; daher auch bei Säuglingen, bei Scrophulösen, Wurmkranken, Rhachitischen (vielleicht auch der Knochenaffection wegen?)

*) Doch soll nach Larrey's neueren Versuchen Zucker eine besondere Neigung haben, mit dem Kalk der Zähne eine Verbindung einzugehen, und Zahnschmelz durch Maceration eines Zahns in Zuckerlösung opak, aufgelockert werden (?). Ich fand bei wiederholten Versuchen nichts dergleichen.

bedenklich. In noch höherem Grade gilt diess bei Diabetes mellitus (auch von Stärkmehlhaltigen Substanzen wegen ihrer Umsetzung in Krümelzucker); ob sie bei Concrementen aus oxalsaurem Kalk schädlich wirken oder nicht, ist nach Obigem zweifelhaft, einstweilen aber ihr Gebrauch zu meiden. Dagegen könnten sie vielleicht vermöge ihrer Umsetzung in Milchsäure in Fällen nützen, wo der Harn alkalisch ist oder nicht genug freie Säure zur Lösung der Urate enthält.

Bei entzündlichen Affectionen, bei Fieber könnte durch Einführung zuckriger Stoffe eine etwa gesteigerte Oxydation des Proteins beschränkt werden, während sie umgekehrt wie alle „respiratorischen Mittel" in Fällen schaden könnten, wo die Oxydation abnormer Weise verringert und unzureichend ist (z. B. nach Jones bei sog. harnsaurer Diathese, bei Gicht).

1. *Saccharum commune s. purum s. album. Zucker. Rohrzucker.*

Wird gewöhnlich erhalten aus dem Safte des Saccharum officinarum. Ost- und Westindien.

Gramineae. — Triandria Digynia L.

Als beste Sorten gelten der Canarienzucker (S. albissimum, canariense), die Raffinade; als geringere der Melis (S. album, S. Melis), der gelbe und braune Zucker, Farine, Muscovade (S. fuscum), welche mehr oder weniger Schleimzucker, Schleim und Farbstoffe enthalten. Endlich kommt noch der krystallisirte Zuckersaft in Gebrauch, als Sacch. Candum s. crystallisatum, Kandis.

Weiss, in Wasser und wässrigem Weingeist leicht löslich; viele Metallsalze werden durch Zucker zersetzt, so besonders Gold-, Silber-, Quecksilber-, Kupfersalze. Kupferoxyd wird durch Zucker zu Oxydul reducirt; mit einer Lösung von schwefelsaurem Kupferoxyd und Aetzkali versetzt färbt sich Zuckersolution blau (beim Kochen scheidet sich Oxydul aus), — Umstände, welche bekanntlich zur Diagnose des Zuckers im Harn bei Diabetischen benützt wurden.

Ueber seine therapeutische Anwendung s. oben. Bei Vergiftung mit Kupfersalzen und andern caustischen Metallverbindungen wurde früher Zucker als Antidotum empfohlen, leider! jedoch als unwirksam erkannt. Am häufigsten dient er als Geschmackscorrigens und Excipiens für wirksamere Substanzen (besonders für Pulverform), zur Herstellung der Syrupe, Oelzucker, Trochisken u. dergl.

Aeusserlich bediente man sich zuweilen desselben als eines milderen Irritans bei Leucomen der Cornea, Ophthalmieen (aufgepinselt oder eingeblasen); bei Geschwüren mit luxurirenden Granulationen (oft vermischt mit Myrrhe, Campher), als Sternutatorium.

Endlich wurde er bei Ulcerationen im Larynx als sog. Kehlkopfpulver zum Einathmen benützt (Trousseau und Belloc).

Auf Kohlen gestreut kann er zu Fumigationen dienen.

Syrupus Sacchari s. simplex, Ph. Bor. Lösung von Zucker in Wasser; bei weitem der beste aller Syrupe, weil der einfachste.

Saccharum aluminatum. Zucker mit Alaun āā gemischt (s. Alaun).

Syrupus hollandicus s. communis, der braune Zuckersaft (Melasse), welcher bei Bereitung des Zuckers abfliesst. — Saccharum hordeatum, Gerstenzucker: durch Lösen von Zucker in Gerstenabsud und Evaporation erhalten. Karamel, gebrannter Zucker (zuweilen gelöst in Wasser, Branntwein benützt).

2. *Saccharum lactis. Milchzucker.*

Aus den Molken durch Abdampfen dargestellt; in Wasser, Weingeist schwerer löslich als Rohrzucker. — Wird fast blos als Constituens für Pulverformen oder als wässerige Auflösung zur Bereitung künstlicher Molken benützt; da und dort auch als Emolliens, Expectorans zu ʒj p. d. in Pulverform, Solution, bei Säuglingen selbst als mildes Laxans.

3. *Manna.*

Der erhärtete Saft aus dem Stamme (auch Zweigen, Blättern) mehrerer Eschen, wie Ornus europaea s. Fraxinus Ornus, O. rotundifolia, vielleicht auch Fraxinus excelsior u. a. Süd-Europa, Sicilien, Calabrien, Westindien.

Jasmineae (Oleaceae). Diandria Monogynia L.

Als beste Sorte gilt die Manna in lacrymis und electa s. cannulata s. canellata; schlechter ist M. in sortis, communis, calabrina; die schlechteste M. crassa, pinguis. Therapeutisch wird blos M. electa benützt. — Aus Australien kommt jetzt eine M. Novae Hollandiae in Handel, welche von einer Myrtacee, Eucalyptus mannifera abstammen soll. Künstliche, falsche Manna wird aus Stärkezucker dargestellt.

In Wasser leicht, in Weingeist nur schwer löslich.

Bestandtheile: Mannit mit Schleimzucker, Gummi; ferner färbende, nauseos und laxirend wirkende (zum Theil resinöse) Stoffe (vielleicht ein dem Cathartin analoger Stoff?).

In sehr kleinen Dosen wirkt Manna wie alle Zuckerhaltigen Stoffe, in grösseren Quantitäten erregt sie leicht etwas Eckel, Leibschneiden und jetzt treten Durchfälle ein. Diese Wirkungen auf den Darmtractus treten um so stärker ein, je älter und unreiner die Manna ist, d. h. je mehr sie von jener gelben, resinösen Substanz enthält.

Therapeutisch kommt Manna theils wie andere Saccharina, theils und besonders als mildes Laxans in Gebrauch, wie bei Kindern, delicaten Individuen, oder wenn überhaupt jede intensere Irritation des Darmtractus vermieden werden muss, z. B. bei Peritonitis, Ruhr, Hepatitis, Nephritis. Doch bedarf sie gewöhnlich des Zusatzes kräftigerer Medicamente.

Anwendungsweise. Dosis: ℥β—jj, je nach dem Grade der beabsichtigten Wirkung, gewöhnlich mit Senna, Laxirsalzen, auch mit aromatischen Corrigentien. Man gibt sie einfach gelöst in Wasser, mit nachheriger Colatur, oder lässt sie am Ende einer Ebullition oder eines Absuds kurz vor dem Seihen zusetzen. In Wasser q. s. gelöst und zu Morsellen ausgegossen stellt sie die Manna tabulata dar, welche als Solvens, Expectorans benützt werden kann.

R. Mannae ℥jj solve in Aq. font. ℥v Col. adde Tart. natron. ℥j Elaeos. citri ʒvj M. S. Esslöffelweise z. n.

R. Mannae Sacch. alb. aa ℥j Ol. amygd. dulc. ʒvj Aq. foenic. ℥jj M. S. Esslöffelweise z. n., umgeschüttelt.

Syrupus Mannae, eine wässrige Lösung der Manna, mit Zucker versetzt; wird Laxantien Unzenweise beigemischt oder Kindern Caffeelöffelweise gegeben.

Mannitum, Mannit.

Ein nicht gährungsfähiger Zuckerstoff, welcher in grösster Menge in frischen und feinen Mannasorten vorkommt (auch in Honig, Runkelrüben u. a.). Krystallisirbar, weiss, besonders in heissem Wasser leicht löslich. Man empfahl ihn statt der Manna, um deren nauseose Wirkungen zu vermeiden, übrigens in denselben Dosen und Formen, z. B. in heissem Wasser, aromatischen Wassern gelöst (wird beim Erkalten dick und klebrig).

Als Manna werden auch die süssen, ausfliessenden und eingetrockneten Säfte vieler anderer Gewächse bezeichnet, z. B. von Tamarix gallica (mannifera), Hedysarum Alhagi u. a. in Syrien, welche vielleicht den Israeliten ihrer Zeit die so erwünschte Manna spendeten; ferner Larix und Tilia europaea, Juglans regia, verschiedene Feigen-, Palmenbäume u. a.

4. Mel. Honig.

Bekanntlich eine von der Biene, Apis mellifica, gelieferte Substanz, deren Materialien sie selbst in verschiedenen Blüthen und ihren Nectarien gesammelt hat. Je nach diesen Blüthen zeigt der Honig verschiedene Eigenschaften (z. B. sog. Heide-, Linden-, Thymianhonig u. a.). Oefters verfälscht mit Amylum, geröstetem Mehl, Wasser u. a.

Man unterscheidet rohen (gelben oder nicht abgeschäumten), Mel crudum, fuscum und weissen oder Jungfernhonig; in der Pharmacie den abgeschäumten Honig, M. album, virgineum, despumatum s. depuratum. Bei letzterem wird

Honig mit Wasser gekocht, abgeschäumt und die Colatur zur Syrupsconsistenz abgedampft.

Bestandtheile: ein krystallisirbarer Krümel- (Honig-) Zucker; ein brauner, syrupartiger nicht krystallisirbarer Zuckerstoff (Schleimzucker); ferner Mannit, mit Gummi, Wachs, färbenden und flüchtigen, riechenden Stoffen, auch einer freien Säure (Humussäure?).

In grossen Dosen laxirt Honig, doch weniger als Manna.

Therapeutisch kann Honig innerlich wie alle Saccharina benützt werden, auch als Zusatz zu Mixturen wie Syrupe, mit Wasser als Getränk; als Constituens für Pinselsäfte, Latwergen, Bissen, Pillen, wobei immer zu beobachten, dass Honig sehr leicht in saure Gährung übergeht.

Aeusserlich bedient man sich seiner zu Gargarismen und Pinselsäften (z. B. bei Aphthen, Angina), bei Geschwüren, wunden Brustwarzen, als Zusatz zu maturirenden Cataplasmen, zu Salben, Klystieren.

Man gibt den Honig für sich, z. B. Caffeelöffelweise, oder gelöst in Wasser (oft mit Zusatz von Essig als angenehmes, kühlendes Getränk), mit fetten Oelen, mit Borax, Säuren (z. B. zu Pinselsäften), mit Salbeiabsud zu Gargarismen; mit Mehl, Zwiebeln u. a. zu Cataplasmen (z. B. zu gährenden Umschlägen, Honig und Bierhefe aa 6—10 Loth, Roggenmehl q. s.).

Mel rosatum, Rosenhonig: enthält die färbenden und gelind adstringirenden Bestandtheile der Rosenblätter, und kann wie abgeschäumter Honig benützt werden.

Oxymel s. Oxymel simplex, Sauerhonig: 2 Th. Honig mit 1 Th. Essig, wird als Zusatz zu Mixturen, Pinselsäften und dergleichen verwendet, in beliebigen Dosen.

Mel despumatum s. oben. Hydromel Cod. Gall. ℥jj Honig in 1 Litre warm Wasser gelöst und colirt.

Ausser Apis mellifica liefern auch andere Bienenarten südlicher Länder Honig, wie Apis ligustica, fasciata, Amalthaea u. a. Von Aconit, Seidelbast, Rhododendron ponticum, Azalea pontica u. a. sammeln die Bienen einen oft giftig wirkenden Honig; der von Artemisien, Oleander u. a. gesammelte ist bitter.

5. *Radix Liquiritiae s. Glycyrrhizae. Süssholzwurzel.*

Die Wurzel von Glycyrrhiza glabra (Liquiritia officinalis), auch Gl. echinata, glandulifera. — Südeuropa, Ungarn, Krimm.

Leguminosae. — Diadelphia Decandria L.

Bestandtheile: Glycyrrhizin s. Glycion (in kalt Wasser schwer löslich, nicht krystallisirbar, nicht gährungsfähig), kratzender Extractivstoff, Harz, Amylum, Althaein (Asparagin), Salze.

Die Süssholzwurzel und ihre Präparate wirken als einfache milde Saccharina, und vermöge ihres Extractivstoffs zugleich etwas kratzend, besonders die Rinde, Epidermis, weshalb sie vorzugsweise bei Bronchialcatarrh in Gebrauch kommen. Noch häufiger bedient man sich ihrer als Geschmacks-Corrigens und Constituens.

Man gibt die Wurzel gepulvert in beliebiger Dosis, als Constituens für Pulverformen, wenn Zucker nicht beliebt wird, oder bei feucht werdenden Medicamenten. Oefter wird sie im Infus oder Ebullition gereicht, nicht im Decokt, weil dadurch der kratzende Geschmack ungleich stärker hervortritt, ℥j und mehr auf ℔j Wasser.

Präparate der Süssholzwurzel.

Succus Glycyrrhizae s. Liquiritiae depuratus. Lakritzensaft. Wird aus dem käuflichen harten Extracte (vulgo Bärendreck) durch Lösen, Coliren und Pulverisiren des Abgedampften dargestellt. Er kommt besonders als Geschmacks-Corrigens in Gebrauch, z. B. bei Salmiak, bei Mixturen u. s. f. (desgleichen seine wässrige Lösung, Solutio Liquiritiae); als Constituens bei Pillen, Trochisken. Hiebei ist immer zu beachten, dass er auf viele Salze besonders metallische zersetzend einwirkt (vergl. Zucker) oder doch Niederschläge bildet (Eisensalze, Säuren, Salmiak, Chininsalze).

Extractum Glycyrrhizae s. Liquiritiae, Extractconsistenz, flüssiger als der vorige, süsser, eignet sich daher besser als Versüssungsmittel, im Allgemeinen auch als Constituens für Pillenmassen (nöthigenfalls vermischt mit Pulv. Rad. Liquir. q. s.).

Syrupus Liquiritiae; wird Mixturen zugesetzt.

Pulvis Liquiritiae compositus s. pectoralis: Senna, Süssholz, Anis, Schwefel und Zucker; wird als Expectorans benützt, zu ʒj und mehr p. dosi (ʒj enthält gegen 6 Gran Senna und 4 Gran Schwefel).

Pasta Liquiritiae, braun (s. Pasta gummosa).

Elixir e Succo Glycyrrhizae s. pectorale: Lösung von 1 Th. Süssholzsaft in 3 Th. Fenchelwasser, vermischt mit 1 Th. Liq. Ammonii anisat. Dosis ʒß—j. Ein ziemlich unschuldiges Präparat und wenigstens überflüssig, obschon es noch grosse Vorzüge vor dem alten Elixir pectorale regis Daniae (s. Ringelmanni) besitzt, in dessen Zusammensetzung circa 15 Stoffe eingehen, Crocus, Angelica, Myrrhe, Weingeist u. a.

Hier schliessen sich noch einige andere Saccharina an, welche grossentheils (abgesehen von ihrer Bedeutung als Alimente) als blosse Schleckereien oder als ziemlich überflüssige Präparate der Pharmacopöen zu betrachten sind:

Pulpa Cassiae, das Mark in der hülsenartigen Frucht von Cassia fistula (Cathartocarpus Fistula), einem zu den Leguminosen gehörigen Baume Ost- und Westindiens. Aus ihm wird durch Abkochen und Eindampfen die Pulpa Cassiae praeparata dargestellt. Sie wirkt in gösseren Dosen als Laxans und wird so wie Manna, oft zugleich mit dieser angewandt, zu ℥j—jj p. dosi.

Siliqua dulcis, Johannisbrod: die Frucht von Ceratonia Siliqua (Leguminose); zuweilen zu Decokten zugesetzt.

Siliqua Bignoniae Catalpae (Bignoniaceae. Amerika, in Südeuropa cultivirt), enthält ausser Zuckerstoff eine fette butterartige Substanz, und wurde als Expectorans bei Catarrh, Asthmaformen benützt; im Decokt, ℥j auf ℥x Colat.

Caricae, Feigen (getrocknete): die Früchte von Ficus Carica, einer Urticee; sie enthalten Zucker und Schleim, und werden zu Decokten, zu Gargarismen benützt; halb aufgeweicht lässt man sie bei Abscessen in der Mundhöhle, bei Geschwüren in den Mund nehmen.

Dactyli, Datteln; die Früchte von Phönix dactylifera, eine Palme der heisseren Himmelsstriche. Mit Zucker eingemacht heissen sie Caryoten.

Jujubae, Brustbeeren; die Früchte von Zizyphus vulgaris s. Rhamnus Zizyphus (Rhamni. Südeuropa).

Radix Polypodii, Engelsüss; die Wurzel von Polypodium vulgare, einem Farrenkraut. In ihrer chemischen Zusammensetzung und Wirkungsweise hat sie grosse Aehnlichkeit mit Süssholzwurzel, wurde auch früher auf ähnliche Weise benützt; sie ist jedoch weniger süss und angenehm. Man gab sie in Substanz zu ℈j—℥j p. d., oder in Ebullition.

Dieser und der Süssholzwurzel ähnlich sind die Wurzeln des Trifolium alpinum und Abrus precatorius (Arabien, Molukken).

Radix Dauci. Karotenwurzel: von Daucus Carota, einer Dolde. Ausser Zuckerstoffen enthält sie eine resinöse Substanz (Carotin) mit etwas flüchtigem Oele. — Frisch gegessen gilt die gelbe Rübe oder Möhre als mildes Laxans und Anthelminthicum; auch ihr ausgepresster und eingedickter Saft.

Roob Dauci s. Succus Dauci inspissatus wird innerlich als Solvens und Emolliens in beliebiger Dosis genommen.

Aeusserlich legte man sonst die Rüben in Breiform auf, bei Geschwüren, Gangrän.

Auch die Wurzeln vieler andrer Dolden gehören hieher, und werden als bekannte Alimente benützt, z. B. die Selleriewurzel (Apium graveolens), Petersilie (Apium Petroselinum), Zuckerwurzel (Sium Sisarum), Pastinak (Pastinaca sativa).

Sechste Gruppe.

Acidulosa. Säuerliche Pflanzenfrüchte.

Ihre wirksamen Bestandtheile sind verschiedene Pflanzensäuren, wie Citronen-, Apfel-, Weinsäure und ihre Salze, mit Zuckerstoffen, besonders Schleim- und Traubenzucker, Pflanzengallerte (Pectin), Gummi, Schleim und einer Menge Wasser. Die völlig reifen Früchte enthalten oft grössere Mengen Zuckers und nähern sich dann den eigentlichen Saccharinis.

In kleineren Dosen wirken sie kühlend, gelind ernährend, und vermehren zugleich die Urinsecretion; der entleerte Urin wird ärmer an Stickstoffhaltigen Verbindungen, enthält also weniger

Harnsäure, Harnstoff und Ammoniakalien, während er einen vermehrten Gehalt an milchsauren und kohlensauren Salzen erkennen lässt. Die freien Pflanzensäuren werden zugleich als solche durch die Nieren ausgeschieden (s. oben Säuren).

In grossen Dosen vermehren sie die Stuhlgänge.

Aus dieser Wirkungsweise ergibt sich ihre therapeutische Benützung von selbst (vergl. auch Essigsäure).

1. Fructus Tamarindorum. Tamarinden.

Die hülsenartigen zerquetschten Früchte von Tamarindus indica (und Var. occidentalis), einem Baume Ost- und Westindiens.

(Leguminosae. — Monadelphia Triandria L.

Die ostindischen gelten als die besten.

Aus der musartigen, mit Samen und Holzfasern vermischten Masse wird durch Kochen mit Wasser und Lösung von etwa 1/8 Zucker in der Colatur die Pulpa Tamarindorum, Tamarindenmus, dargestellt.

Bestandtheile: Citronen- und Weinsäure, Apfelsäure, Weinstein, Zucker, Gummi, Pectin (Gallerte) u. a.

In ihrer Wirkungsweise nähert sich die Tamarinde den Pflanzensäuren. Man benützt sie theils als kühlendes, theils als gelind abführendes Mittel in allen Fällen, wo dergleichen indicirt erscheint, bei Hitze und grossem Durste der Kranken, bei Typhus, bei gastrisch-biliösen Zuständen.

Man gibt die Tamarindenfrüchte im Decokt, als blosses Refrigerans ℥j, als Laxans ℥jj—jjj auf den Tag, zu Getränken auf ℔jj Colat., je nach Umständen mit Zucker, Syr. rubi id., oder Senna, Mittelsalzen.

Die Pulpa Tamarindorum wird pur oder in Solution gegeben, oder zu ℥β—j Mixturen zugesetzt, auch als Constituens für Latwergen. Endlich dient das Tamarindenmus zu Bereitung von Molken, indem etwa ℔jjj kochender Milch ℥j zugesetzt wird (Serum lactis tamarindinatum).

R. Fruct. Tamarind. ℥j coq. c. aq. f. q. s. Col. ℥x adde Mannae ʒvj Natri bicarb. ʒj Tart. boraxati ʒvj Elaeos. citri ℥β M. S. den Tag über Tassenweise z. n.

R. Pulp. Tamarind. ℥jβ Natri sulphur. cryst. ʒvj Aq. anis. ℥jv Mellis despum. ℥j M. S. 2stündlich 2 Esslöffel z. n., umgeschüttelt.

2. Roob Sambuci s. Succus Baccarum Sambuci inspissatus. Hollunder-Mus.

Aus den Früchten der Sambucus nigra (Caprifoliaceae) dargestellt, und mit 1/16 Zucker versetzt.

Für den gemeinen Mann hat dieses Mus grosse Wichtigkeit und ersetzt ihm vollkommen den Himbeersyrup, auch die Tamarinden, besonders wenn je nach Umständen etwas Essig oder Mittelsalze zugesetzt werden. Vorzugsweise wird es mit Wasser zum Getränke benützt, je nach Umständen als mildes Laxans oder Diaphoreticum (z. B. bei Gelenkrheumatismus).

Die Beeren der Sambucus racemosa (Europa) sollen in grossen Dosen narcotisch wirken (vergl. Journ. de Chim. méd. Oct. 1844). Dagegen liefern die des Sambucus Ebulus (Attighollunder) ein ähnliches Pflanzenmus wie S. nigra.

Pulpa Prunorum. Pflaumen-Mus.

Dargestellt aus den Früchten von Prunus domestica (Rosaceae. Icosandria Monogynia L.); wird wie die vorhergehenden benützt, enthält jedoch mehr Zuckerstoff.

3. *Cerasa acida. Saure Kirschen.*

Die Früchte von Prunus cerasus (Cerasus caproniana, Weichsel, Amarellen); sie werden theils frisch, theils gedörrt vielfach benützt (ebenso die süssen Kirschen, von Cerasus avium s. dulcis), theils zu folgenden Präparaten verwendet:

Aqua cerasorum, Ph. Bor.: durch Destillation der sauren Kirschen sammt Kernen dargestellt, enthält Spuren von Blausäure (die Apotheker benützen statt seiner nicht selten Brunnenwasser mit Zusatz von Bittermandelwasser). Wird öfters als Menstruum für Salina u. dergl. bei kühlenden Mixturen benützt.

Aqua cerasorum nigrorum wird auf ähnliche Weise aus süssen Kirschen dargestellt.

Aqua cerasorum amygdalata, Ph. Bor.: durch Destillation von Kirschen und Bittermandeln mit Wasser erhalten; enthält Bittermandelöl in kleinen Mengen, wird im Uebrigen wie Aq. cerasor. benützt.

Syrupus cerasorum: aus sauren Kirschen bereitet.

4. *Baccae Rubi idaei. Himbeeren.*

Die Früchte von Rubus idaeus (Rosaceae, Icosandria Polygynia L.); man bereitet aus ihnen

Aqua Rubi idaei: wird wie Kirschenwasser benützt.

Acetum Rubi idaei, Himbeer-Essig: mit Wasser zum Getränke.

Syrupus Rubi idaei: kühlenden Mixturen oder Wasser beigemischt.

Hier schliessen sich noch an:

Baccae Rubi fruticosi. Brombeeren. Syrup derselben.

Baccae s. Fructus Ribium rubrorum. Johannisbeeren. (Grossularieae.) Syrupus Ribium.

Baccae Mororum. Maulbeeren; von Morus nigra (Urticeae). — Syrupus Mororum.

Fructus Berberidum. Berberitzen; von Berberis vulgaris (Berberideae). — Syrupus Berberidum.

Fructus Cynosbati. Hagenbutten; von Rosa canina. Roob s. Pulpa und Conserva Cynosbati.

Uvae. Trauben; die Beeren von Vitis vinifera (Ampelideae).

Die reifen Trauben benützt man zur sog. Traubencur, bei welcher die Kranken unter fleissiger Bewegung in freier Luft Wochenlang blos Trauben geniessen sollen, mit Brod und andern einfachen vegetabilischen Alimenten.

Man lässt die Kranken von reifen süssen Traubensorten (ohne dicke Hülsen) etwa 3—4 ℔ geniessen, allmälig sogar bis 5 und 6 ℔, am besten sog. Traminer, Gutedel, Ruland- oder Burgundertrauben. Man findet diese in Deutschland am besten am Rhein, z. B. in Bingen, Rüdesheim, in Kreuznach, auch in Weinheim (Bergstrasse), in Neustadt, Dürkheim an der Hardt u. a. Am häufigsten empfiehlt man sie bei den verschiedensten chronischen Affectionen der Unterleibsorgane, bei alten Hämorrhoidariern, Hypochondern, Arthritikern, auch bei chronischer Bronchitis u. dergl.

Aus dem frischen Traubensafte wurde sonst eine Trauben- oder Lippenpommade, Ungu. ad labia de Uvis bereitet.

Passulae majores, Zibeben; die getrockneten Beeren grosser südlicher Trauben.

Passulae minores, Rosinen, Korinthen; die getrockneten Beeren kleiner Trauben, besonders der Vitis apyrena.

Beide werden zuweilen mit Wasser gekocht zu kühlenden Getränken verwendet.

In diätetischer Hinsicht reihen sich an obige noch eine Menge in- wie ausländischer Früchte an (von Citronen, Limonien, Orangen war schon früher die Rede), von Beerfrüchten z. B. Stachel-, Heidelbeeren, Preusselbeeren, Ananas, von Apfelfrüchten Birnen, Aepfel, Quitten, von Steinfrüchten Pfirsiche, Apricosen u. a.

Siebente Gruppe.

Aquosa. Gewöhnliches Wasser.

Hier kommt blos das Wasser an sich in Betracht, d. h. die Wirkungen und der Gebrauch des Wassers selbst, abgesehen von seiner Wirkungsweise je nach den Graden seiner Temperatur.

Als Präparate desselben müssen Aqua destillata und die durch Destillation mit Pflanzenstoffen erhaltenen destillirten Wasser angeführt werden; das erste wird überall da als Solvens statt Aqua communis benützt, wo die Kohlensäure oder die Salze des letzteren unbeabsichtigte chemische Veränderungen in Medicamenten veranlassen würden. Zu bemerken ist ferner, dass die Aqua communis der Ph. Bor. und anderer rein filtrirtes Regenwasser seyn soll, und somit von Aqua fontana, d. h. unreinerem Brunnen-

oder Quellwasser wohl zu unterscheiden. Als weitere Arten des einfachen Wassers unterscheidet man im gewöhnlichen Leben Brunnenwasser (aqua ex puteo), Quellwasser (Aqua fontana), Flusswasser (Aqua ex flumine), Regenwasser (Aqua pluvialis), Schneewasser (Aqua nivalis) u. a.

Ausser Wasser enthalten sie verschiedene Salze, besonders aufgelösten Gyps (am reichsten in sog. harten Wassern, im Brunnenwasser), und mehr oder weniger atmosphärische Luft, Kohlensäure. Das Regenwasser (und Schneewasser) ist das reinste, aber für den Geschmack ebendeshalb unangenehmste.

Physiologische Wirkungen.

Es ist die Sache der Physiologie und Hygiène, die Wirkungen des Wassers als Aliment und diätetisches Mittel zu erforschen. Doch muss dasselbe als ein so unendlich wichtiger Stoff gelten, dass auch hier eine kurze Betrachtung der wichtigeren Puncte nicht umgangen werden kann, um so weniger, als wir bei Beurtheilung der Wirkungen aller Mineralwasser, der sog. Wasserkuren u. s. f. von der Wirkungsweise des einfachen Wassers ausgehen müssen.

1. Oertlich wirkt Wasser auf keine merkliche Weise; blos wenn es kälter ist als die Temperatur des Körpers, wirkt es erfrischend, kühlend, und nähert sich hierin den Acidulosis, so besonders kohlensäurereiches Quellwasser, während laues Wasser mehr erschlaffend wirkt und die Secretion der berührten Schleimhäute gelinde vermehrt. In grossen Mengen auf einmal verschluckt dehnt es den Magen aus und veranlasst leicht Aufstossen, selbst Erbrechen.

Vom Magen und Darmtractus aus gelangt es mit grosser Schnelligkeit und unverändert in das Gefäss-System; dasselbe ist der Fall, wenn Wasser in Dampfform in die Lungen gelangt, oder wenn es lange Zeit durch mit den Hautdecken in Berührung bleibt, wie im Bade (Zunahme des Körpergewichts: Berthold).

2. Das in die Blutmasse getretene Wasser wird fast ebenso rasch wieder ausgeschieden, und zwar 1) exsudirt dasselbe, geschwängert mit löslichen Stoffen des Bluts (Albumin, Fibrin, Salzen) durch die Kapillargefässe in's Parenchym aller Gewebe, welche überhaupt mit Blut versorgt werden, mag somit als ein wesentliches Unterstützungsmittel ihrer nutritiven Processe und insofern selbst als Aliment gelten; 2) der grösste Theil wird durch die verschiedenen Secretionsapparate abgeschieden, besonders durch die Nieren unter den gewöhnlichen Umständen und bei gewöhnlicher mittlerer Temperatur der Atmosphäre wie des Körpers. Ist aber die Temperatur erhöht, werden warme Kleider getragen oder stärkere Muskelbewegungen ausgeführt, so wird gegentheils der grössere Theil durch die Hautdecken, Schweissdrüsen und die Lungenschleimhaut

entfernt. Theilweise hängt dieses jedoch auch von andern Zuständen der Atmosphäre ab. Ist diese trocken und rein, übt sie einen geringeren Druck auf die Körperflächen aus, oder ist sie gegentheils in ungewöhnlich lebhafter Bewegung, so wird im Allgemeinen die Evaporation des Wassers durch Lungen und Hautdecken befördert, während das Umgekehrte eintritt unter entgegengesetzten Umständen. Hier scheiden dann gewöhnlich die Nieren mehr Wasser ab, auch soll jetzt nach Marcet, Fourcroy u. A. der Urin mehr Harnsäure enthalten, nach anhaltender Transpiration und Schweissen dagegen weniger als sonst (?).

3. Das aufgenommene Wasser leistet der Oeconomie des lebenden Körpers mehrere wesentliche Dienste, ohne welche dieser nicht bestehen könnte.

a) Es gibt für viele Alimente ein Menstruum ab; wenn sie in fester Form in den Magen gelangten, löst Wasser dieselben auf oder trägt doch wesentlich dazu bei und fördert somit ihre Resorption. Anderseits stören zu grosse Mengen Wassers die Verdauungsprocesse, indem sie die Secrete der Magenschleimhaut, den sog. Verdauungssaft zu sehr verdünnen.

b) In die Blutmasse übergetreten bildet es einen höchst wichtigen Bestandtheil derselben und erhält ihre Stoffe theils in Auflösung, theils in blosser Suspension, und vermittelt ihre gegenseitige Einwirkung auf einander, ihre Umsatzprocesse. Mit dem Blute aber wird das Wasser allen Theilen des Körpers zugeführt, von diesen aufgenommen, und bildet so eines der bedeutendsten Elemente derselben, von der Nervensubstanz bis zu Knorpel und Knochen, vom Urine bis zum Speichel, zur Samenflüssigkeit. Die ausgetrocknete Mumie eines Erwachsenen wiegt so 15—20mal leichter als der Körper zuvor.

c) Das Wasser erhält (oft unter Beihülfe anderer Substanzen) viele Auswurfsstoffe schon im Blute und weiterhin in den Excreten gelöst, so besonders Harnsäure, harnsaures Ammoniak im Urin, was für die Erhaltung des ganzen Chemismus der Thieröconomie und wegen der Erhaltung des Harns in seiner normalen Mischung für die Harnwerkzeuge insbesondere von grösster Wichtigkeit ist.

Aus dem Allem begreift es sich, dass ohne beständigen Wiederersatz des ausgeschiedenen oder innerhalb des Körpers gebundenen Wassers, also ohne beständiges Trinken von wässerigen Flüssigkeiten die Actionen in der Oeconomie beträchtlich nothleiden und in Bälde cessiren müssten. In welcher Weise das Wasser bei reichlichem

Genuss auf die chemisch-physicalischen Vorgänge im Körper wirken möge, ist nicht näher bekannt. Da jedoch entschieden weder nutritive noch Zersetzungs- und Auflösungsprocesse, weder Secretion und Exsudation noch Imbibition und Kreislauf ohne die erforderliche Menge Wassers zustandekämen, so lässt sich erwarten, dass reichlicher, nur nicht übertriebener Genuss desselben alle jene Processe fördern möge. Insofern endlich durch die secretorischen Apparate überflüssige und verbrauchte (excrementitielle) Stoffe aus dem Körper entfernt werden, das Wasser aber deren Abscheidung durchaus vermehrt, mag auch ein entsprechender Genuss von Wasser rückwärts auf den Stoffwechsel, auf die nutritiven Vorgänge überhaupt einen günstigen Einfluss äussern. So will Becquerel nach reichlichem Wassertrinken im Urin einen absolut grösseren Gehalt an festen Bestandtheilen, Harnstoff, Salzen u. s. f. gefunden haben. Anderseits kann wohl ein zu reichlicher, übertriebener Genuss des Wassers auf die Länge nur Schaden bringen, wenigstens nichts nützen. Nicht nur, dass dadurch der Magen, der Darmcanal in ihrer Functionirung geschwächt, die Verdauungsprocesse in ihrer Energie herabgesetzt werden können, auch die Blutmasse selbst kann dadurch nicht unwichtige Veränderungen untergehen, indem ihr durch die vermehrten Secretionsprocesse besonders Salze entzogen werden und ihr relativer Wassergehalt zunimmt. So wird der Urin zwar immer wässriger, ärmer an festen Stoffen entleert; rechnet man aber die ganze Summe dieser letztern zusammen, so ergibt sich, dass in 24 Stunden mehr feste Stoffe entleert wurden als bei spärlichem Wassertrinken. In manchen Krankheiten (z. B. veraltete Gicht, Lithiasis) mag diess günstige, in andern aber und bei Gesunden ungünstige Folgen haben.

Ausserdem scheint unter obigen Umständen die Energie der Muskelcontractionen (Nasse), auch der Resorption (Magendie) abnehmen zu können, soweit aus directen Versuchen an Thieren geschlossen werden kann, z. B. aus Injection vielen Wassers in die Vene. Bei Wasserscheu soll durch letztere zugleich mehr Ruhe erzielt werden.

4. Ausserdem übt das Wasser vermöge seiner Wärme-Differenz einen bedeutenden Einfluss auf den Körper aus. Denn aus den gewöhnlichen physicalischen Gesetzen ergibt sich, dass wenn erhitztes Wasser auf oder in den Körper gelangt (z. B. ein heisses Mineralwasser), dasselbe sich so weit abkühlen wird, bis es mit der Temperatur des lebenden Körpers in gleichem Niveau steht, also z. B. von $+ 60—70^0$ auf etwa $+ 30^0$ R. sinkt; und diess kann blos dadurch geschehen, dass die überflüssige Wärme entweder

durch gewisse Processe innerhalb des Organismus oder durch erhöhte Exsudations- und Exhalationsprocesse auf freien Körperflächen consumirt oder in latenten Zustand versetzt wird. Umgekehrt wird getrunkenes Wasser, dessen Temperatur unter derjenigen des Körpers steht, in so lange wärmer werden, bis es die Körperwärme erreicht hat; und um dieses möglich zu machen, können Anfangs wenigstens die berührten Körpertheile von ihrer Eigenwärme verlieren, bis sie mit dem Wasser auf gleicher Temperatur stehen, oder durch noch räthselhafte Processe im Körper müsste so viel Wärme producirt werden, um jenes Nivellement zustandezubringen. Trinkt Einer z. B. 4 ℔ Wasser von + 8° R., so werden sie im Körper (abgesehen von sehr rasch wieder ausgeschiedenen Theilen) allmälig auf etwa + 30° erwärmt werden; somit musste der lebende Körper in ziemlich kurzer Zeit gerade ebenso viel Wärme produciren oder Wärme abgeben, als wenn 1 ℔ Wasser von + 32° auf + 120° hätte erwärmt werden sollen, also zusammen 88°. — Leicht begreift sich aber, dass dieses nicht ohne beträchtliche Veränderungen in der Substanz der lebenden Theile und ihren Actionen vor sich gehen konnte. Hier steht der Physiologie ein noch weites Gebiet für exactere Forschung offen, sobald sie derartige Vorgänge nicht nach specifischen und unfruchtbaren Vitalitätsgesetzen, sondern einfach vom physicalisch-chemischen Standpuncte aus untersuchen wird*).

Therapeutische Anwendung.

Das Wasser kommt theils innerlich theils äusserlich in Gebrauch, allein für sich oder geschwängert mit medicamentösen Stoffen. Es dient so als kühlendes erquickendes Getränke; oder man gibt es in grösseren Quantitäten seiner Wirkungen auf Blut und secretorische Processe wegen, so besonders bei Arthritikern, Lithiasis; auch um verschluckte Gifte zu diluiren und zugleich durch Anfüllung des Magens das Erbrechen zu fördern. In mancher Hinsicht kann überhaupt das Wasser bei sachgemässer Handhabung und Benützung der verschiedenen Temperaturverhältnisse als das beste Sudoriferum und Diureticum gelten. Bei entzündlichen Affectionen, bei intensem Fieber wirkt es als emolliirendes, kühlendes Mittel, setzt die etwa

*) Vergl. über die hier einschlagenden Punkte die verschiedenen monographischen Werke, z. B. die von Vetter (Handbuch der Heilquellenlehre, dessen gedrängte Abhandlungen in Schmidt's Encycl. der Medic. IV. 570. I. 395. u. a.).

gesteigerten Oxydationsprocesse herab, und mag bei vielen chronischen Mischungsanomalieen des Bluts, z. B. bei zu reichem Gehalt desselben an Blutkörperchen, an Salzen, überhaupt an festen Bestandtheilen bei längerem Gebrauch nicht selten Besseres leisten als unsere Medicamente. Unter welchen Umständen aber durch zu reichliches Wassertrinken geschadet werden könne, ergibt sich schon aus Obigem.

Man wähle immer ein weiches Wasser, besonders wenn grössere Mengen und längere Zeit durch getrunken werden sollen; da ein solches arm an fixen, salinischen Stoffen ist, so führt es dem Blute keine beträchtlicheren Mengen von Kalksalzen zu, wie bei harten Wassern der Fall wäre, und diess ist bei manchen Krankheiten wenigstens, wie bei Lithiasis und Gicht ein Punkt von Wichtigkeit. Ueberdiess wird aber ein weiches Wasser im Magen sowohl als späterhin in der Blutmasse ein besseres Lösungsmittel für organische Substanzen und Salze abgeben. Daher verdient reines Quell- und Flusswasser im Allgemeinen den Vorzug vor Brunnenwasser, und zum äusserlichen Gebrauch kann auch Regenwasser mit Vortheil benützt werden.

Aeusserlich kommt Wasser nur selten um seiner selbst willen in Anwendung, man bezweckt nicht sowohl seine Resorption als seine Wirkung auf die Hautdecken und von da in sympathetischer Weise auch auf entfernte Organe, und das Wasser wird blos deshalb so allgemein benützt, weil es die am leichtesten und wohlfeilsten zu erhaltende und indifferenteste Flüssigkeit ist. — Man bedient sich seiner als feuchtenden und Reinigungsmittels, zu Waschungen, Bädern, Injectionen (z. B. auch in die Harnblase bei Blasenstein), oder man will zugleich seine Bewegung und Strömung, seinen mechanischen Stoss auf Körperflächen benützen. Fast immer jedoch ist es seine Temperaturdifferenz, welche vorzugsweise in Wirkung tritt und benützt wird, d. h. man bedient sich kalten oder warmen Wassers, und die Kälte, die Wärme sind es, welche gleichsam von Wasser getragen auf den Körper wirken sollen. Daher schien es zweckmässiger, den Gebrauch des Wassers erst späterhin bei jenen physicalischen Agentien des Weiteren zu erörtern.

Achte Gruppe.

Mineralwasser.

Unter Heilquellen im weiteren Sinne können alle Wasser verstanden werden, welche in der Absicht des Heilens in Gebrauch

kommen; als Mineralwasser begreift man aber solche, welche sich wegen ihrer eigenthümlichen chemischen Zusammensetzung oder wegen ihrer beträchtlichen Temperatur ganz besonders dazu eignen. Insoferne gehört auch Meerwasser den letzteren an.

Für die Wirkungsweise der Mineralwasser an sich können als die wichtigsten Momente gelten: das Wasser an sich, seine Menge und Temperatur, und die im Wasser aufgelösten fremdartigen Substanzen.

Ihrer Temperatur nach unterscheidet man warme, heisse Quellen oder Thermen, wenn ihre Wärme höher ist als diejenige der Atmosphäre, oder sogar diejenige des Blutes erreicht, wo nicht übersteigt; die heissesten haben so + 60—80°, wie Burtscheid in Deutschland, Adipiso in Griechenland, Chaudes-Aigues, Lamotte in Frankreich. Kalte (nach Vetter: Krenen) heissen sie, wenn ihre Temperatur gegentheils eine geringere ist als die der Atmosphäre, oft auch des Erdbodens. — Ihre chemische Zusammensetzung zeigt beträchtliche Differenzen, indem sie alle Stoffe gelöst enthalten können, welche in der Erdrinde vorkommen und überhaupt löslich sind, wie Metalle, Alkalien, Erden und ihre Salze, Kieselsäure, Schwefel, Jod, Brom, Chlor, besonders aber Kohlensäure, welche bei weitem in den meisten Wassern in grösseren Mengen und in freiem Zustande vorkommt. Der Gehalt auch derselben Quellen an diesen Substanzen ist wahrscheinlich nicht unbedeutenden Schwankungen unterworfen, was grossentheils von der jeweiligen Menge atmosphärischen Wassers, welches die Erdrinde durchdringt, abzuhängen scheint, während bei sehr tief liegenden Quellen diese Ursache wenigstens nicht in's Spiel kommt. — Endlich gibt es Mineralwasser, welche sich gerade durch ihren fast gänzlichen Mangel an allen fremdartigen Bestandtheilen auszeichnen und dadurch heilsame Agentien abgeben.

Fast alle Mineralwasser können auch künstlich dargestellt werden (Struve'sche Anstalten in Dresden, Berlin, Petersburg, Moscau, Brighton u. a.), und geben so ein oft erwünschtes Ersatzmittel für die natürlichen Quellen ab. Und besonders wenn es sich darum handelt, gewisse Medicamente (Jod, alkalische Salze, Eisen) lange Zeit durch und auf angenehme Weise zu reichen, mag jeder Arzt solche Mischungen selbst anfertigen und Curweise benützen lassen, etwa unter Zusatz einfacher Mineralwasser (besonders der Säuerlinge), welche er gerade am nächsten zur Hand hat. Dass übrigens durch das Trinken solcher künstlichen Mischungen zu Hause nicht alle Vortheile der natürlichen Wasser und förmlichen Badecuren erreicht werden können, bedarf wohl für Unbefangene kaum des Beweises. Auch scheint es unpassend, solchen künstlichen Mischungen, blos um irgend ein Mineralwasser möglichst nachzuahmen,

auch unwirksame Bestandtheile zuzusetzen; vielmehr sollte hier durch die Kunst und Berechnung der oft blinde Zufall übertroffen werden.

Ihrer chemischen Zusammensetzung nach lassen sich die Mineralwasser ungefähr in folgende Hauptgruppen abtheilen, obschon mit zahlreichen Uebergängen; auch gründet sich ihre Classification nicht sowohl auf die Quantität der wirksameren Bestandtheile als vielmehr auf solche Stoffe, welche den Wassern ihre charakteristischen Eigenschaften ertheilen*).

1) Salinische und alkalische Wasser (mit Meerwasser). Sie enthalten Chlormetalle, besonders Kochsalz, zum Theil mit Jod-, Brom-Metallen; ferner Natrum-Carbonat und Bicarbonat; Laxirsalze, wie schwefelsaures Natron und Bittererde; erdige — besonders Kalksalze, mit Eisen und andern relativ unbedeutenden Stoffen. Viele enthalten zugleich Kohlensäuregas in grossen Mengen und heissen dann Säuerlinge, besonders wenn sie eine relative Armuth an andern Stoffen zeigen.

2) Schwefelwasser, welche Schwefelwasserstoffgas in grossen Quantitäten entwickeln und oft zugleich Schwefelmetalle (hydrothionsaure Salze) gelöst enthalten.

3) Eisen- und Stahlquellen; sie zeichnen sich aus durch überwiegenden Gehalt an Eisen, theils kohlensaures Eisenoxydul gelöst in freier Kohlensäure, theils schwefelsaure und salzsaure Eisensalze.

Ueber den Gebrauch der Mineralwasser im Allgemeinen.

1) Vor Allem muss die dem einzelnen Fall entsprechende Quelle ausgewählt werden; hiebei richtet man sich nicht blos nach den verschiedenen krankhaften Zuständen dieser oder jener Organe, wegen deren die Cur eigentlich gebraucht werden soll, sondern auch die ganze Constitution des Kranken muss in Anschlag kommen, die Disposition wichtiger Organe zu Hyperämieen, Blutflüssen, etwaige Neigung zu sog. Erethismus des Nervensystems u. s. f. Bei dem Gebrauche der Wasser werden besonders der Darmtractus, die Nieren, die Hautdecken und Lungenschleimhaut in Anspruch genommen (s. Wasser), ebenso der ganze circulatorische Apparat. Man erforsche daher, ob wohl die betreffenden Organe eine Wochenweise gesteigerte Functionirung zu ertragen vermögen, ob

*) So enthalten viele Säuerlinge weniger Kohlensäure als andere den salinischen oder eisenhaltigen zugezählte Quellen, und die sog. Stahlwasser können jeden andern Stoff in grösserer Menge enthalten als gerade Eisen.

nicht bestehende krankhafte Zustände derselben von den Wirkungen dieser oder jener Wasser nachtheilig influenzirt werden könnten. Je nach Umständen muss selbst eine passende Vorbereitungscur eingeleitet werden, um solche Läsionen und Dispositionen zu heben oder einzelne Organe in der Art zu präpariren, dass jetzt die Wirkungen der Wasser um so rascher und sicherer eintreten (z. B. nach Umständen Laxantien, Brechmittel). — Endlich kommen bei der Wahl der Quellen manche Punkte von untergeordneter Wichtigkeit in Betracht, wie der Character des Kranken, seine Gemüthsstimmung; die Entfernung, Frequenz der Badeorte, ihr gesellschaftliches Treiben.

Aus Obigem ergibt sich, dass der Arzt mit möglichster Sachkenntniss und Gewissenhaftigkeit zu Werke gehen muss, ehe er sich zur Wahl einer bestimmten Quelle entscheidet. Der erste Schritt dazu ist aber die scrupulöseste Untersuchung seines Kranken und die gehörige Beurtheilung seines Zustandes. Bei Verdacht auf tiefere Störungen eines Organs, besonders der Lungen, des Herzens, Darmtractus, der Generationsorgane müssen solche mit allen Mitteln der Diagnostik erforscht werden, und man lasse sich hier besonders in Bezug auf letztere Organe in keine oft höchst verderblichen Irrthümer durch eine mangelhafte Untersuchung verlocken. Bei „Fluor albus" z. B., ebenso bei „Sterilität" müssen Vagina, Uterus, Ovarien erst möglichst genau explorirt worden seyn, ehe man mit Sicherheit irgend eine Mineralquelle wählen kann. Auch genügt es nicht, ein Wasser einer der folgenden Hauptgruppen als passend erkannt zu haben, z. B. ein alkalisches Wasser, da unter diesen selbst wieder grosse Differenzen stattfinden. Vielmehr muss die Individualität des Kranken mit der des Wassers möglichst in Harmonie gesetzt werden; man wird z. B. bei einem Arthritiker mit tieferen Störungen der Leber, des Darmtractus ein anderes Wasser wählen als bei einfacher Gicht, und bei einem heruntergekommenen, schwachen, anämischen Arthritiker ein anderes als bei einem sonst kräftigen Mann; bei hartnäckiger Stuhlverstopfung ein anderes als bei Einem mit geregelter Stuhlentleerung.

2) Die Quellen werden getrunken oder zu Bädern benützt, häufig beides zugleich.

Die Dosirung des zu trinkenden Wassers und die Länge des Bades differiren in hohem Grade, immer jedoch fange man mit kleineren Mengen, z. B. 4—6 Bechern (à 4—6 Unzen) an, und lasse die Kranken Anfangs nicht über 15—20 Minuten im Bade sitzen, besonders wenn dieses kühl oder sehr warm ist; allmälig kann aber die Dauer auf mehrere Stunden ausgedehnt werden, besonders in Gesellschaftsbädern, z. B. Leuk, wo der Einzelne vor Langeweile eher geschützt ist (das Weitere über Bäder s. unten bei Wärme, Kälte).

3) Beim Trinken der Wasser muss etwas methodisch ver-

fahren werden. Gewöhnlich wird Morgens nüchtern getrunken, nur ausnahmsweise bei debilen Individuen, bei schwachem Magen erst nach einem leichten Frühstück. Das Wasser, sowie es aus der Quelle kommt, wird aus kleinen Gläsern rasch getrunken; ausnahmsweise aber müssen kalte Wasser mit warmem vermischt oder andere Stoffe und Mineralwasser zugesetzt werden. (In den meisten grossen Bädern können auch andere Mineralwasser, besonders Carlsbader, Selterser u. a. an der Quelle vermischt werden, oder bereitet man solche künstlich.) — Nachher leichte Bewegung im Freien, zuweilen auch Ruhe; dann Frühstück, nöthigenfalls späterhin ein Bad, und häufig wird Abends noch einmal getrunken, immer mit Beobachtung einer sparsamen, milden Diät. Mit den Dosen steigt man allmälig, selbst bis zu 10—20 Bechern, wobei man jedoch eine durchaus nutzlose Ueberschwemmung des Magens und der Nieren zu vermeiden hat; gegen das Ende werden die Dosen allmälig wieder vermindert.

Sonst unterschied man je nach der Länge des Gebrauchs kleine Curen, von 2—4 Wochen, und grosse, von 5—10 Wochen und mehr.

Im Allgemeinen scheint es zweckmässiger, die Wasser längere Zeit und dafür in kleineren Dosen gebrauchen zu lassen, als grössere Dosen in kürzerer Zeit.

4) Während der Cur sollen die Kranken genau beobachtet werden, besonders debile, sensible oder wirklich kranke Individuen, und bei kräftig wirkenden Wassern. Hier gilt im Allgemeinen, dass Thermen wirksamer sind als analoge kalte Quellen, und dass alle Säuerlinge leichter ertragen werden und rascher wirken als dieselben Wasser, wenn sie an Kohlensäure arm sind. Nach einiger Zeit entstehen häufig die Zufälle der sog. Badecrise, besonders beim Gebrauch der Thermen, d. h. Fiebersymptome, späterhin Sedimente im Urin, verschiedene Eruptionsformen auf der Haut (Poussée der Franzosen), und bei salinischen Wassern werden öfters eigenthümlich beschaffene Fäcalmassen ausgeleert (Verbindungen der Metalle, des Eisens und anderer Bestandtheile mit Darmschleim, Galle). Während dieser Zufälle wird die Badecur ausgesetzt und erst später wieder mit kleineren Dosen begonnen. Während der Menstruation wird mit dem Trinken gewöhnlich ausgesetzt, jedenfalls aber mit Bädern.

Da der Gebrauch warmer Wasser nicht selten das Zahnfleisch und die Zähne afficirt, so verhüte man dieses durch geeignete Vorsichtsmassregeln.

5) Oefters wird die Einleitung einer Nachcur nothwendig;

so kann man zu Hause dasselbe Wasser fortgebrauchen lassen, oder der Kranke benützt jetzt andere Quellen, z. B. Eisenhaltige, nachdem er salinische, alkalische Wasser getrunken. Besonders muss aber die Diät noch lange nachher geregelt werden und nur mit Vorsicht in die gewöhnliche übergehen, zumal nach eingreifenden Curen, nach dem Gebrauche von Thermalwassern.

6) Hinsichtlich der Contraindicationen gegen Mineralwasser und ordentliche Badecuren überhaupt lassen sich nur wenige allgemeine Regeln aufstellen. Nur selten aber eignen sich dieselben bei raschem acutem Verlaufe einer Krankheit, ebensowenig bei höchst debilen, erschöpften Kranken, wenn bereits völliger Collapsus der Muskelkräfte, hectisches Fieber eingetreten und vielleicht der Tod in der Nähe ist. Auch bei tuberculösen, cancrösen Affectionen wichtiger Theile und besonders in ihren späteren Stadien wird der Gebrauch jener Wasser wo nicht positiven Schaden, so doch keinen Nutzen bringen. Wichtigere Localaffectionen des Herzens und der grossen Gefässe, besonders Aneurysmen, Neigung zu sog. activen Congestionen und Hämorrhagieen, zu Apoplexie, oder vorausgegangene apoplectische Anfälle verbieten wenigstens die Benützung der Thermen, der Eisenwasser und sehr gehaltreicher Säuerlinge, während einfach salinische oder laxirende Wasser öfters nützliche Dienste bringen. Ohne triftige Gründe scheint man sich der Mineralwasser bei Kindern selten zu bedienen.

I. *Salinische, Alkalische Mineralquellen und Säuerlinge.*

Sie zerfallen in mehrere Gruppen, wie schon oben angedeutet wurde; als Anhang mögen ihnen solche Wasser beigefügt werden, welche vermöge ihrer Reinheit, ihres Mangels an fremdartigen Stoffen und etwa ihrer erhöhten Temperatur wegen, also als einfache Thermen in therapeutischen Gebrauch kommen. Bevor jedoch diese einzelnen Gruppen erörtert werden, scheint es passend, ihre Anwendungsweise im Allgemeinen zu betrachten, da dieselbe manches Gemeinschaftliche erkennen lässt, und ein Eingehen in's specielle Detail hier nicht am Platze wäre.

Therapeutische Anwendung.

Sie ergibt sich grossentheils aus den überwiegenden oder vielmehr den Ton angebenden Bestandtheilen der verschiedenen Wasser, so dass hier im Wesentlichen Alles gilt, was bereits oben bei den

Alkalien, Erden und ihren Salzen, bei der Kohlensäure u. s. f. angeführt worden. Anderseits kann aber nicht bezweifelt werden, dass die Mineralwasser theils vermöge ihrer sehr zusammengesetzten Mischung und durch Mitwirkung verschiedener physicalischer Agentien (Wärme, Electricität), theils so mancher begünstigender Umstände wegen anders wirken als dieselben Stoffe, zu Hause in demselben Mineralwasser oder gar im Arzneiglase oder in der Pulverschachtel gegeben; auch ist bekannt, dass meist grössere Quantitäten solcher Wasser an der Quelle selbst ertragen werden als von deren versandtem Wasser oder von künstlichen Mischungen. Nur fällt es äusserst schwierig, über die therapeutischen Erfolge der verschiedenen Quellen ein sachgemässes Urtheil zu fällen; und Jeder, dem die Bade-Literatur und ihre Entstehungsweise, dem die Schwierigkeiten einer genaueren Constatirung der Heilkräfte der Mineralwasser überhaupt bekannt sind, wird an der Möglichkeit eines solchen Urtheils verzweifeln müssen.

Im Ganzen gibt es kaum eine Läsion oder Krankheitsform irgend einer Art, wenn nur ihr Verlauf ein protrahirter, chronischer ist, bei welcher jene Wasser nicht empfohlen und als wirksam erfunden worden wären. Fast alle Badeärzte aber, besonders Deutschlands können als starke Humoralpathologen gelten, und so empfehlen sie denn ihre Quellen zumal bei allen solchen Krankheiten, welche sie in „Schärfen der Blutmasse, in krankhafter Venosität und Plethora des Pfortadersystems, versteckten Hämorrhoiden und Infarctusbildung, in gestörten Excretionsprocessen aller Art“ begründet glauben. Mögen nun auch manchen solchen hypothetischen Begriffen und Deductionen tüchtige Beobachtungen zu Grunde liegen, so wird doch eine rationelle Therapie aus den Heilerfolgen eines oft nur halb bekannten Mittels gegen völlig räthselhafte Krankheitszustände keinen grossen Gewinn ziehen können, noch weiss sie mit jenen mysteriösen Unterleibs-Phrasen irgend Etwas anzufangen.

Die verschiedenen Wasser dieser Classe werden therapeutisch benützt

1) Bei Störungen des Magens und Darmtractus, wie bei Indigestion, Cardialgie, habituellem Erbrechen, bei Polyblennie der Magen- und Darmschleimhaut mit Obstruction der Stuhlentleerungen. — In Fällen, wo man es besonders auf den Darmtractus, auf eine radicale Heilung habitueller Obstipation abgesehen hat, wo man tiefer auf die Secretionsprocesse der Intestinalschleimhaut und

einmündender Drüsenapparate einwirken will, leisten die kräftigeren salinischen Wasser gute Dienste. Man kann hier je nach Umständen von den milderen Quellen bis zu den Bitter- und Glaubersalzhaltigen steigen, welche als förmliche Laxantien wirken. — Je empfindlicher und zarter der Kranke, je deutlichere Symptome von Irritation, von Neurosen des Intestinaltractus vorhanden sind, desto mildere Wasser müssen im Allgemeinen gewählt werden, und besonders sind es die Kohlensäurereichen, gelind alkalischen oder salinischen Quellen, welche unter solchen Umständen den Vorzug verdienen. Bald werden die kalten und lauen Wasser, bald die stärkeren Thermen am besten ertragen.

2) Bei crasischen Alterationen der Blutmasse und allen den Affectionen einzelner Theile, welche man davon (oft mit Unrecht) abzuleiten pflegt. So bei Tuberculose (Scrophulosis), Phtise, bei mit Mercurial-Dyscrasie verbundener secundärer Syphilis, bei Metallcachexieen. Hier verdienen die alkalischen, die stark salinischen Wasser, die Soolen und besonders die Jod- und Bromhaltigen Kochsalzwasser, das Meerwasser gewöhnlich den Vorzug, und zur Nachcur mögen öfters Eisenhaltige Quellen benützt werden. Man gibt jene Salina theils innerlich, theils zugleich mit äusserlicher Application zu Bädern, Douchen, Injectionen, und besonders scheint ein zweckmässiger Gebrauch der Schlammbäder gute Dienste zu leisten. — Bei Lithiasis, bei Tendenz zur Ablagerung harnsaurer Concremente, von Uraten in den Harnwegen, bei obstinater und anomal gewordener Gicht, bei chronisch-rheumatischen Affectionen erweisen sich die alkalischen Wasser, zumal die Thermen am nützlichsten, und wenn auch nicht als radicale, so doch als wichtige Palliativmittel. Aber auch die übrigen salinischen Wasser können bei leichteren Fällen mit gutem Erfolge verwendet werden, ebenso die reinen, aller wirksamen Bestandtheile baaren Thermalwasser, wie Wildbad, Pfäffers u. a. In allen diesen Fällen bedarf die Individualität, die Constitution des Kranken einer gewissenhaften Berücksichtigung; so müssen bei Sensibeln und bei Plethorischen, zu Congestionirung wichtiger Organe Disponirten Anfangs die kühleren, milderen Wasser gewählt und erst später darf zu den kräftigen Thermen oder zugleich Eisenhaltigen Quellen geschritten werden. Auch der Zustand der Digestionswerkzeuge ist bei der Wahl der einzelnen Quelle von grossem Momente; leidet daher z. B. ein Arthritiker zugleich an dyspeptischen Beschwerden, oder will man stärkere Ausleerungen des Darmcanals, eine

vermehrte Diurese erzielen, so halte man sich an die kräftigeren mehr laxirenden salinischen Wasser, besonders die Kohlensäurereichen, wie Carlsbad, Wiesbaden, Baden-Baden, Marienbad bis zu dem milderen Ems, Teplitz (welches vorzugsweise blos zu Bädern verwendet wird) und den einfachen Säuerlingen herab.

Ob manche dieser Wasser auch bei Gallensteinen, bei Diabetes positive Dienste leisten, ist noch zweifelhaft; am meisten wurde Carlsbad dagegen gerühmt.

3) Bei Hypertrophie und Infiltrationen oder Induration wichtiger Viscera, wie der Leber, Milz, Prostata, des Uterus, der Nieren und Gekrösdrüsen, kurz bei allen chronischen Structurveränderungen solcher Theile, sobald sie keinen malignen, cancrösen Charakter zeigen; ebenso bei chronisch entzündlichen und hyperämischen Affectionen der Organe; bei obstinaten Secretions-Anomalieen der Leber und Nieren, der verschiedenen Schleimmembranen, sobald salinische, alkalische Stoffe überhaupt Nutzen bringen können. — In Fällen von Obstruction und Intumescenz der Abdominalviscera, von palpableren Läsionen der Lungensubstanz wie des Herzens und seiner Klappenapparate treten nicht selten secundär Störungen der Circulation ein und eben damit mechanische Hyperämieen einzelner Theile, eine relative Blutüberfüllung in einzelnen Parthieen des Venensystems, Hämorrhagieen, z. B. der Rectalschleimhaut, mit oder ohne Hämorrhoidalknoten, der Urogenitalorgane, der Darmschleimhaut, oder es kommt zu serösen Exsudaten, zur Bildung von Ascites, Anasarca. In solchen Fällen können die Wasser dieser Classe benützt werden, und mögen theils durch Vermehrung einzelner Secretionsprocesse, theils durch indirecte chemische Einwirkung auf die zu Grunde liegenden Structuranomalieen der Organe positive Dienste leisten. In Folge einer Intumescenz, Hypertrophie des Uterus und seiner Vaginalportion können nicht blos hartnäckiger Fluor albus sondern auch Senkung, Prolapsus und andere Lagerungsanomalieen entstehen, welche vielleicht in früheren Stadien nach Entfernung der ursächlichen Störungen durch Mineralwasser, Badecuren schwinden würden.

Endlich schliesst sich hier deren Gebrauch bei Hypertrophie des Fettgewebes, bei Fettsucht (Polypiose) an.

In oben erwähnten Fällen darf jedoch wie immer nicht blos die Localaffection an sich, z. B. Hypertrophie, Fettentartung der Leber, chronische Bronchitis u. a. in's Auge gefasst werden, vielmehr muss die Wahl der Quellen zugleich dem Allgemeinbefinden des Kranken, sog. Complicationen, den genetischen Momenten u. s. f. möglichst entsprechen, wenn nicht der Schaden oft

grösser seyn soll als der Nutzen. So würden die stärker salinischen, die laxirenden Wasser bei Anämischen, Schwachen, in den letzten Stadien obiger Störungen Schaden bringen, während die zugleich Eisenhaltigen (z. B. Racoczy, Marienbader Kreuzbrunnen) besser zusagen.

4) Bei obstinaten, chronischen Hautaffectionen lassen sich nicht selten durch methodische, lange fortgesetzte Application dieser Wasser vortreffliche Wirkungen erzielen; auch führt man dabei keine deletären und bedenklichen Stoffe in die thierische Oeconomie ein, wie diess z. B. bei längerem Gebrauche des Arsenik, der Mercurialien oder jodiger Stoffe der Fall ist. Begreiflicher Weise muss die Wahl der einzelnen Wasser nicht gerade durch die Form der Hautkrankheit an sich, sondern besonders durch die ursächlichen Momente derselben bestimmt werden; auch der Zustand des Darmcanals und anderer chylopoëtischer Organe, der Circulationsapparat und die Art und Weise des Blutlaufs u. s. f., überhaupt der Totalzustand des Kranken verdienen alle Beachtung. Endlich kommt es darauf an, ob man vorzugsweise auf die Nierensecretion, den Darmcanal oder die Hautdecken und ihre Schweisssecretion wirken will und darf; und ob die Secretion des einen oder andern dieser Organe einfach vermehrt oder ob ein alterirender Eindruck auf dieselbe ausgeübt werden soll. — Gewöhnlich gibt man hier den Schwefelwassern oft ohne bekannte Gründe den Vorzug; nicht selten aber müssen salinische und alkalische Quellen gewählt werden, indem diese oft leichter ertragen werden, in geringerem Grade excitirend wirken als die Schwefelwasser, zumal die Thermen, und anderseits als Alterantien oft kräftiger einwirken.

5) Bei chronisch catarrhalischen und blennorrhoischen Affectionen der Bronchien, der Urogenitalorgane, besonders bei Uterin- und Vaginalblennorrhoe des Weibes in Verbindung mit Störungen des Menstruationsgeschäftes, der Conceptionsfähigkeit. Hier bedarf die Auswahl der passendsten Wasser grosser Umsicht, und muss dabei ängstlich auf den Zustand der wichtigeren Organe überhaupt geachtet werden, auf das Nerven- und Gefäss-System, den Darmtractus, die Mischung des Bluts, die ätiologischen Beziehungen. Anfangs besonders werden die salinischen und alkalischen Thermen, in andern Fällen die kalten Wasser zu wählen seyn, und hier steht die Wahl von dem energischen Eisenhaltigen Racoczy bis zum Geilnauer und Liebenzeller Wasser, zu Seebädern, und von Carlsbad bis zu Ems und Selters offen. — Fast immer muss jedoch diesen Wassern ein tonisirendes Verfahren

nachgeschickt werden, also z. B. der Gebrauch Eisenhaltiger Quellen (s. oben ad 3).

6) Endlich muss noch der Verwendung unserer Wasser bei den verschiedenen Störungen des Nervensystems, der motorischen Apparate Erwähnung geschehen. Hieher gehört ihre Benützung bei den verschiedenen Formen der Hysterie und Hypochondrie, bei motorischen Neurosen, wie Chorea, Epilepsie, bei Paralysen und Contracturen, bei chronischen Gelenkleiden, Tumor albus, Coxarthrocace; endlich bei Neuralgieen. Man greift hier um so eher zu den Quellen dieser Classe, in je höherem Grade Störungen des Darmtractus, der Abdominalviscera überhaupt, der Menstruation, oder aber andere Secretions-Anomalieen zugleich vorhanden sind, oder vielleicht als entfernte Ursachen jener „Neurosen" betrachtet werden können. Bei Paralytikern erhalten die Thermen dieser Classe und ihr Gebrauch zu Bädern im Allgemeinen den Vorzug, und blos dann müssen solche vermieden werden, wenn die Paralyse die Folge früherer apoplectischer Ergüsse im Gehirn (Rückenmark) ist, und bei der Kürze der Zeit noch auf keine solide Vernarbung der Hirnsubstanz oder aber auf eine fortbestehende Tendenz zu ähnlichen Extravasaten geschlossen werden darf.

a) Wasser mit überwiegendem Gehalt an Chlormetallen, besonders Kochsalz.

Ausser Chlornatrium, Chlorkalium und — Magnesium enthalten sie nicht selten Sulphate, wie schwefelsaures Natron, Bitter- und Kalkerde, Kohlensäuregas, manche selbst in äusserst geringen Quantitäten Jod- und Brommetalle, oder Natrumcarbonat.

1) Gewöhnliche Salzsoolen (sudwürdig oder nicht).

Ihre sog. Mutterlaugen enthalten vorzugsweise erdige Chlor-Metalle, wie Chlormagnesium und Calcium; fast alle sind kalte oder höchstens laue Wasser.

Hieher gehören

Süddeutsche, meist Württemberg. Soolen, wie Schwäbisch Hall, Friedrichshall, Wimpfen, Jaxtfeld, mit Offenau, Rappenau, Schwenningen, Rothenmünster, Niedernhall, Sulz u. a. Hubbad, lau, im Badischen. — Ischl im Salzburgischen (die Mutterlauge soll Spuren von Jod- und Brommetallen enthalten; mit Schlamm- und Eisenhaltigen Moorbädern). Wildegg (Aargau), mit Spuren von Jod- und Bromnatrium. Ferner reihen sich an Bex (Wallis) mit Lavey in seiner Nähe, Wieliczka (Gallizien), Bourboule in Frankreich und viele andere.

Therapeutisch werden diese Soolen und ihre Laugen besonders bei tuberculösen (scrophulösen) Affectionen der Drüsen, Gelenke, bei obstinaten Hautaffectionen und blennorrhoischen Zuständen (vgl. oben) benützt, bei Tumoren, Induration und Hypertrophie der Ovarien und anderer Organe, bei chronischer Schwellung der Oberlippe, Nase, chronischen Ophthalmieen, bei Erethismus des Nervensystems, Hysterie, bei Reconvalescenz nach schweren Krankheiten u. s. f.

Nur selten dienen sie zu Trinkcuren, gewöhnlich zu Bädern, Douchen, Schlammbädern mit verschiedenen Gradationen der Temperatur, und die Nähe der Siedpfannen lässt sich zu Inhalationen und warmen Dampfbädern verwenden (z. B. in eigenen Kammern in den Siedhäusern).

2) Wasser, welche zugleich Sulphate, Carbonate und Kohlensäure in grösseren Mengen enthalten.

Kissingen in Franken: Racoczyquelle, reich an Chlormetallen, Natrumsulphat, Eisen und Kohlensäure, mit Spuren von Jod; ärmer ist der Pandur, ebenso der Max- und Theresienbrunnen, welche dafür gehaltreiche Säuerlinge sind; Homburg v. d. Höhe, in Hessen-Homburg, den vorigen verwandt, mit einem Säuerling und Stahlbrunnen. Nauheim (in seiner Nähe), eine Therme, mit Kohlensäure, etwas Jod, Brom. Wiesbaden in Nassau, sehr gehaltreich, Quellen von + 30 — 54^0 R.; Soden in Nassau; Salzhausen am Rhöngebirge; Baden (Baden) im Breisgau, nicht sehr gehaltreich an Chlormetallen, Erdcarbonaten und Sulphaten, dagegen Quellen von + 40—60^0 R. (Ursprung, Judenquelle u. a.); — mit Stahlquellen in der Nähe. Mergentheim in Württemberg, enthält ausser Chlormetallen besonders Glaubersalz mit Kohlensäure; Pyrmonts Soolquellen; Burtscheid im Nieder-Rheinischen, mit einzelnen seiner Quellen; Meran, Reutti in Tyrol; Baden im Aargau, nähert sich Baden-Baden. Narzan (Kislawodsk) im Caucasus (sehr gehaltreich an Kohlensäure), Mehadia in Ungarn (Thermen), Szcawnice in Gallizien u. a.

Frankreich besitzt mehrere hieher gehörige Thermen, wie Bourbonne (les Bains), Bourbon-Lancy, Bagnères d'Adour (Ost-Pyrenäen), mit Thermalwassern, Bourbon-l'Archambault u. a.

3) Jod- und Bromhaltige Soolen oder Laugen (manche mit Schwefel):

Adelheidsquelle bei Heilbronn in Bayern (meist versendet), Kissingen; Hall in Ober-Oesterreich; Tatenhausen im Teutoburger Walde. Kreuznach im Nahethal, unweit Coblenz, mit Mutterlaugen und einer salinischen Trinkquelle; Elmen im Magdeburgischen; Bourbonne, Salies in Frankreich, Sales und Castelnovo d'Asti in Piemont, Montechia in Neapel; Saratoga in Nord-Amerika. Busk in Polen; Luhatschowiz in Mähren; Twonicz in Gallizien, Zaizon (Ferdinandsquelle) in Siebenbürgen, Lipik (Therme mit Jodnatrium) in Slavonien. Auch andere Salzquellen

enthalten Brom und Jod, nur in geringeren Mengen, z. B. Rappenau, Salzhausen u. a., ebenso die Schwefelwasser Piemonts, Savoyens, der Dauphiné. Nur bei oben genannten können jedoch diese Stoffe in einigen Betracht kommen.

Ihre Wirkungsweise und therapeutische Verwendung ergibt sich aus dem oben und bei den Jodpräparaten Angeführten; sie kommen sowohl innerlich als äusserlich in Gebrauch. Seitdem Jod so sehr in die Mode gekommen, ist unter vielen Mineralwassern und ihren Aerzten ein Wettkampf um einigen Jodgehalt entstanden, wenn aber auch bei vielen derartige Spuren von Jod- oder Brommetallen nachzuweisen sind, so hat man doch keineswegs nachgewiesen, dass letztere in solchen homöopathischen Dosen von wirklichem Belang sind. Ueberdiess liessen sich aber die Wirkungen des Jod auf künstliche Weise auch beim Gebrauch anderer Mineralwasser unschwer erzielen (s. Jod).

4) Meerwasser, Seebäder.

Der Salzgehalt des Seewassers beträgt im Mittel 2—4 Prct., und zwar vorzugsweise Chlornatrium, mit Calcium-, Kalium-, Ammonium- und Magnesium-Chlorür, Natrumsulphat und sehr geringen Mengen von Brom- und Jodmetallen. Ausserdem enthält das Seewasser mehrere Gase, Kohlensäure, Stick-, Sauerstoffgas; auch unterliegt es keinem Zweifel, dass sich organische, übrigens nicht weiter bekannte Substanzen darin finden müssen, welchen es vielleicht grossentheils seinen widrigen Geruch und Geschmack verdankt. Die Temperatur des Seewassers ist gewöhnlich milde, im Mittel $+12-18^0$. Im Allgemeinen gibt man den Bädern an der Nordsee, am atlantischen und Mittelmeere den Vorzug vor den Ostseebädern, weil deren Salzgehalt und Wellenschlag geringer und das Clima weniger milde ist.

Hieher gehören

Scheveningen und Zandvoort in Holland; Ostende in Belgien; Norderney, eine Hannöver'sche Insel; Helgoland, Cuxhaven am Ausfluss der Elbe; Putbus auf Rügen; Doberan, ein Mecklenburgisches Ostseebad; Zoppot, unweit Danzig; Swinemünde in Pommern, Warnemünde, Libau, Reval mit vielen andern Ost- und Nordseebädern.

In Frankreich sind die bekanntesten Boulogne sur Mer, Calais, Cette, Hyères, Havre, Teste de Buch u. a.; in Britannien Brighton, Margate, Dover, Deal, Gravesend, Liverpool, Swansea u. a.; in Italien Venedig u. a.

Innerlich applicirt wirkt Seewasser in grösseren Mengen, zu einigen Gläsern als Laxans, wurde auch als solches benützt (zuweilen mit Senna, Magnesie). Bei längerer Anwendung kleiner Dosen wirkt es wie andere Salina (s. Alkalien und deren Salze),

als Getränk eignet sich Seewasser nicht; doch kann es als Bad zu Umschlägen u. s. f. benützt den Durst erleichtern.

Aeusserlich applicirt wirken die Seebäder nicht blos durch ihre chemische Mischung, sondern auch durch das Kräftigende des Wellenschlags, der bewegten Atmosphäre, die Inhalationen der Seeluft und endlich die kühle Temperatur des Wassers. Vor den Bädern in süssem Wasser haben sie aber den Vortheil, dass die erste erkältende Einwirkung geringer ist, die Reaction aber (zum Theil wegen Irritation der Haut durch die salzigen Stoffe) lebhafter, und die Disposition zu Erkältung nachher geringer.

Man bedient sich ihrer überall wie der salinischen Bäder überhaupt; ihr Wirkungskreis ist aber ein noch grösserer und umfasst auch diejenigen der Flussbäder, wie später bei der Kälte weiter ausgeführt werden soll. So dienen sie vortrefflich bei übergrosser Empfindlichkeit der Hautdecken, bei Disposition zu Erkältung, zu beständigen catarrhalischen, entzündlichen Affectionen der Respirationsorgane, zu Rheumatismen; bei chronischen Hyperämieen und Affectionen der Hautdecken (mit den verschiedensten Eruptionsformen, besonders aber bei sog. trockenen, Psoriasis, Lichen u. a.) wie innerer Organe, zumal des Uterus, bei Leucorrhoe und Sterilität ohne tiefere Läsionen der Genitalorgane, bei Amenorrhoe, bei Chlorose; bei Spermatorrhoe, bei obstinaten Neurosen, Gastralgie, Hysterie, Migraine, Herzpalpitationen, Chorea, Paralysen, — überhaupt zum Kräftigen und Abhärten debiler, sensibler oder durch frühere Krankheiten erschöpfter Individuen. Ausserdem aber leisten sie Treffliches bei scrophulösen Affectionen (s. oben), bei Rhachitis, auch bei hereditärer Disposition zu solchen Leiden, ferner bei Bronchorrhoe, chronischer Bronchitis u. a.

Contraindicirt sind Seebäder im Allgemeinen bei acuten mit Fieber verbundenen Affectionen, bei Tendenz zu Kopfcongestion Gehirnblutung, bei Lungenphtise, Structurfehlern des Herzens; ebenso bei sehr plethorischen oder sehr geschwächten Individuen, bei Schwangern, sehr jungen Kindern, Greisen.

Anfangs dürfen heruntergekommene Kranke zumal in kälteren Seebädern nicht über 5—10 Minuten verweilen, obschon eine Erkältung weniger möglich ist als in süssen Wassern. Gewöhnlich wird Morgens gebadet (Schwächliche Mittags); oft mit allen bei Bädern überhaupt anwendbaren Modificationen (Umschläge auf den Kopf, Douchen u. s. f.). Bei sehr Empfindlichen, Geschwächten

benützt man auch warme, laue Bäder, und vermindert nur allmälig deren Temperatur.

Nur selten wird Seewasser getrunken (filtrirt); es wirkt auch auf diese Weise als kräftiges, salinisches Mittel und veranlasst in grösseren Quantitäten leicht Erbrechen und Durchfälle. Man liess Seewasser z. B. bei Scrophulose, Leucorrhoe, Helminthiasis trinken (s. Alkalien und ihre Salze, Jod), Erwachsene etwa ein Glas voll täglich, gerne mit Milch, schleimigen, aromatischen Decokten versetzt, auch künstlich mit Kohlensäure geschwängert, wodurch es leichter ertragen wird.

b) Wasser mit überwiegendem Gehalt an alkalischen und Erd-Sulphaten. Bitterwasser.

Diese Quellen enthalten schwefelsaures Natron und Kali, schwefelsaure Bittererde, oft mit Chlorcalcium, Kalksulphat, kohlensauren Alkalien, Kohlensäure. Es sind bald kalte, bald Thermalwasser.

Hieher gehören:

1) Reine Bitterwasser (reicher an Bittersalz): Saidschütz, Sedliz (Seidlitz) und Püllna in Böhmen; Krapina in Croatien (Therme).

In Britannien die Quellen von Epsom und Scarborough. — St. Gervais, eine Therme Savoyens.

Hieher ferner Aranjuez bei Toledo, Chianciano in Toscana.

2) Gemischte Wasser, besonders alkalische Bitterwasser: Carlsbader Thermen in Böhmen; Sprudel (+ 60⁰), Neu-, Mühl-, Markt-, Spital-, Theresienbrunn u. a. von + 40—50⁰. Der Sprudel besonders enthält Sulphate und Chlormetalle mit Carbonaten und Kohlensäure. Marienbad (Kreuzbrunnen, reich an Natronsulphat mit in Kohlensäure gelöstem Eisencarbonat) in Böhmen, ein kaltes Wasser, nähert sich in seiner Zusammensetzung den Carlsbader Quellen; Franzensbad in Böhmen, bei Eger, gleichfalls kalt, enthält ausser Sulphaten, Carbonaten und Kohlensäure noch besonders Eisen in Auflösung. Rohitzsch in Steiermark, kalt, reich an Natrum-Sulphat und Eisen. Canstatt und Berg am Neckar; lau, enthalten besonders Sulphate, Chlormetalle, mit reichem Gehalt an Kohlensäure. Rippoldsau im badischen Schwarzwalde (Glaubersalz und Eisen mit reichem Kohlensäuregehalt); Truskawiz (Gallizien) u. a.

In Frankreich Néris (Therme, mit Glaubersalz), Contrexeville, Balaruc (Therme).

In Britannien gehören hieher wenigstens annäherungsweise Leamington, Cheltenham, Spital, reich an Glaubersalz und Chlormetallen. — Ferner Ischia im Golf von Neapel mit berühmten Thermen und vulcanischen Dampfbädern (Stufa). Ofen in Ungarn.

Diese natürlichen Wasser können auch künstlich nachgeahmt werden, und nicht selten mögen Fälle eintreten, wo der Practiker

solchen Mischungen den Vorzug vor andern Arzneiformen geben wird. Statt des Carlsbader Wassers kann man ʒjjj Glaubersalz, ʒjj Natr. carb. mit ℈jj Kochsalz in ℔jj—jv siedend Wasser lösen und etwa mit eben so viel Selterswasser mischen lassen (in fest zu schliessenden Krügen). — Um laxirende Wasser zu erhalten (z. B. analog dem Saidschützer), mischt man ʒjjj—jv Bittersalz und kohlensaure Magnesia mit ℔j—jj Selterswasser, oder setzt in Ermangelung des letzteren zu obiger Mischung Natron bicarb. und verdünnte Schwefelsäure āā ʒj—jj auf ℔jj—jjj Wasser. Künstliches Seidlitzwasser kommt besonders in Frankreich häufig in Gebrauch (z. B. bei Typhus nach Delarroque u. A.).

Therapeutisch werden die einfachen Bitterwasser als milde Laxantien und Cathartica in allen den Fällen benützt, wo überhaupt salinische, sog. antiphlogistische Laxantien indicirt seyn können. In kleinen, oft wiederholten Dosen wirken auch die reinen Bitterwasser so ziemlich wie die gemischten und kommen überall in den oben (Einleitung zu dieser Gruppe) erwähnten Fällen in Gebrauch, wo die Abscheidung der Intestinal- und anderer Schleimhäute, der Nieren, Leber, des Uterus, — bei Thermen auch die Secretion der Hautdecken kräftiger und längere Zeit durch vermehrt werden soll. So bei chronischen Affectionen der angeführten Organe fast aller Art, von einfacher Hyperämie und beständig sich wiederholender Congestionirung derselben bis zu den palpabelsten, so gut wie unheilbaren Läsionen ihrer Structur mit allen ihren weiteren Consequenzen, bei Ascites, Gicht, Blasen- und Gallensteinen u. s. f. Hier besonders traten sonst in aetiologischer Hinsicht die humoralpathologischen Begriffe von Venosität und Stockung, Infarctus- und Schlackenbildung angenehm vermittelnd ein, und alle Krankheiten und Symptome sollten der gewaltigen Macht jener Wasser, ganz besonders der Thermen weichen, sobald sie nur möglicher Weise von jenen abdominellen und crasischen Alterationen konnten abgeleitet werden, oder für critische Entleerungen am After, an der Genitalmucosa, in den Nieren u. s. f. eine Porta malorum geöffnet werden wollte. Mag nun auch die Erklärungsweise solcher Vorgänge der jetzigen Medicin und Pathologie nicht mehr entsprechen, so hiesse es doch den Skepticismus zu weit treiben, wollten wir auch die therapeutischen Erfolge jener Quellen oft in den verzweifeltsten Fällen der oben erwähnten Art in Zweifel ziehen.

Gewöhnlich werden diese Wasser blos getrunken, lassen sich aber auch zu Douchen, Bädern verwenden, bald warm bald kalt.

c) *Wasser mit überwiegendem Gehalt an kohlensauren Alkalien, besonders Natron-Carbonat.*

Ausser Natrumcarbonat und Bicarbonat mit Kohlensäure enthalten sie als weniger hervortretende Bestandtheile alkalische und Erdsulphate, Chlormetalle, Eisen, und bilden so manchfache Uebergänge zu andern Gruppen; ausgezeichnet sind die reicheren kalischen Quellen durch ihren laugenhaften Geschmack, der besonders nach Entweichen der Kohlensäure deutlich hervortritt. Es kommen kalte und Thermalwasser vor. Hieher gehören

1) Thermen: Töplitz im Böhmischen Erzgebirge (Stadtbadquelle + 39⁰), einzelne Quellen werden jetzt auch getrunken, andere blos zu Bädern verwendet, mit Schlammbädern, Schwefelquellen u. s. f. Czachwiz, + 21⁰, gleichfalls in Böhmen. Ems im Nassau'schen Lahnthale; Kesselbrunnen + 38⁰, Kränchen + 26⁰, beide zum Trinken; andere Quellen (Fürstenbäder, Bubenquelle) zu Bädern und Douchen benützt. Schlangenbad in Nassau, + 24⁰ R. Bertrich im Niederrheinischen (Eifel). Liebenzell im Württemb. Schwarzwalde, eine ziemlich gehaltlose Lauquelle.

Britannien besitzt gar keine Thermen dieser Art, wohl aber Frankreich das äusserst bedeutende Vichy, von + 30 — 36⁰, reich an Soda, Kohlensäure u. a.; St. Nectaire im Puy de Dôme von etwas niedrigerer Temperatur; Mont d'or (mit Eisen), Luxeuil, Plombières (obere Saône) von geringem Gehalt, aber hoher Temperatur; St. Alban, Chaudes-Aigues.

Auf der pyrenäischen Halbinsel Caldas de Mombuy, Chaves.

2) Kalte kalische Wasser: Selters (s. Säuerlinge), Geilnau und Fachingen (mit geringem Eisengehalt) in Nassau. Bilin und Giesshübel (Buchsäuerling) in Böhmen. Heilstein bei Aachen. Reinerz in Glatz. Salzbrunn in Schlesien. Wildungen im Hessischen an der Eder. Teinach im Württemberg. Schwarzwalde (hat zugleich die sog. Tintenquelle mit geringem Eisengehalt), theilweise auch Ditzenbach in der Schwäbischen Alb. — Mehrere Caucasus-Quellen. In Britannien gehören hieher Malvern und Ilkeston, ziemlich arme Quellen. — In Frankreich Pougues (D. de la Nièvre) u. a.

Therapeutisch kommen diese Wasser besonders wegen ihrer Wirkungen auf die Urinsecretion und den Darmtractus in Gebrauch; so bei lithischer Diathese, bei abnormer Bildung von Harnsäure und Uraten,*) bei Gicht; besonders in ihren späteren Stadien, bei dyspeptischen und andern Functionsleiden des Magens und Darmcanals, bei irritativen und spasmodischen Affectionen der Harnblase, Blasencatarrh; bei Icterus, Gallensteinen, chronischen Kehlkopfleiden u. s. f. Ueberdiess können sie auch bei obstinaten Krankheiten der Hautdecken und Schleimhäute, bei Catarrhen, Blennorrhöen, zumal der weiblichen Genitalien, bei Amenorrhoe und

*) Vergl. hierüber das bei den Alkalien, Kalicarbonat Angeführte.

Sterilität, bei verschiedenen Neurosen sensibler und motorischer Nerven mit Nutzen verwendet werden. Die Thermen aber leisten überall gute Dienste, wo überhaupt warme Bäder indicirt sind.

Man gebraucht sie vorzugsweise zum Trinken (öfters vermischt mit Ziegenmilch, Molken); die Thermalwasser auch zu Bädern, Douchen. Gut ist es, beim Gebrauch der stärkeren Wasser öfters Pausen eintreten zu lassen, damit die Harnblase durch den alkalischen Harn nicht tiefer afficirt werde.

d) Wasser mit reichem Gehalt an Erdsalzen.

Sie enthalten besonders schwefelsauren und kohlensauren Kalk, kohlensaure Bittererde, mit Kohlensäure, öfters auch Schwefelwasserstoff.

1) Thermen: Leuk (Loèche) in Wallis, mit Quellen bis zu + 40°, mit Bittersalz. Aix in der Provence. In Britannien: Bath mit Quellen bis + 37°, Kochsalzhaltig; Buxton, Bristol mit Lauquellen.

2) Kalte Wasser: Carlsbrunn in Mährisch-Schlesien, Rehburg am Steinhuder See und manche andere im Ganzen unbedeutende Quellen; Cransac in Frankreich u. s. f.

Alle diese Wasser zeigen im Ganzen in chemischer Hinsicht nur geringe Wirkungen; sie sollen die Harnsecretion vermehren, die Tendenz zur Bildung von Harnsäure und Uraten tilgen, und die Stuhlgänge vermindern (manche laxiren in grösseren Dosen); die warmen Wasser wirken zugleich diaphoretisch. Therapeutisch werden sie in Ermanglung kräftigerer Quellen wie die vorhergehenden benützt, bei Gicht, chronischen Rheumatismen, Lithiasis, Blennorrhöen, ebenso bei squamösen und andern Hautaffectionen, bei chronischen Krankheiten der Leber, Milz, des Intestinaltractus, Scrophulose u. s. f.

Sie werden theils getrunken, theils (die Thermen) zu Bädern benützt; unter diesen zeichnen sich besonders die Bäder von Leuk, Bath und Buxton aus.

e) Wasser mit überwiegendem Gehalt an Kohlensäure. Säuerlinge.

Sie enthalten vorzugsweise Kohlensäuregas, 30—60 Cub. Zoll, die reichsten bis zu 100 und 200 Cub. Zoll, und sind im Uebrigen ziemlich arm an fixen Bestandtheilen, wie Natroncarbonat, Chlormetallen, Erdsalzen, Eisen. Alle sind kalt, doch etwas wärmer als der Boden. Ueberdiess kommen aber auch unter den andern Gruppen von Mineralwassern viele mit grossem Gehalt an Kohlensäure vor und wurden schon früher erwähnt, z. B. Racoczy in

Kissingen, Ems, Carlsbad, Geilnau, Fachingen, Schlangenbad, Spaa, Homburg, Vichy und St. Nectaire, Cannstatt und Berg, Bilin, Rippoldsau u. a. Diese enthalten aber noch andere wirksamere Stoffe; dasselbe gilt von vielen Eisenhaltigen (Pyrmont, Schwalbach, Altwasser) und Schwefelquellen.

Hieher gehören somit blos die an andern Bestandtheilen ärmeren Säuerlinge und zwar:

Selters in Nassau (alkalisch mit etwas Eisen), vorzugsweise versendet. Salzbrunn in Schlesien (alkalisch). Meinberg in Lippe-Detmold (salinisch mit Eisen), mit guten Vorrichtungen zur Benützung des ausströmenden Gases. Wildungen im Cur-Hessischen (mit Erdsalzen). Schwalheim am Rhöngebirge (salinisch). Brückenau (Eisenhaltig). Langenau, Elster, Sauerbrunnen, Schönwald, Mönchberg im Fichtelgebirge mit Erdsalzen, Eisen, Humus), Mitterbad in Tyrol (mit Eisen). Niedernau im Würtemberg. Neckarthal (mit grösserm Gehalte an Eisen) und das schwächere Ditzenbach und Ueberkingen in der Schwäb. Alb. Hieher endlich Gleichenberg in Steiermark, Audinac in Frankreich u. a.

Bei diesen Wassern tritt besonders die Wirkung der Kohlensäure auf den Magen und Darmcanal, die Nieren, auf das Gehirn und Gefässsystem hervor (s. Kohlensäure). Sie wirken so in hohem Grade erfrischend und kühlend, in grösseren Mengen erheiternd, selbst betäubend, und vermehren zugleich die Urinsecretion; doch gehen alle diese Wirkungen flüchtig vorüber. Therapeutisch kommen sie besonders bei Störungen der Digestionsapparate, bei Algieen und Spasmen derselben, bei Neigung zum Erbrechen mit Indigestion (jedoch ohne Gasbildung, Flatulenz) u. s. f. in Gebrauch, wie besonders bei Hypochondern, bei Gicht, Lithiasis, und zwar werden sie blos zum Trinken benützt, öfters mit Milch, Wein, Molken. Das reichlich ausströmende Gas wird bei Lungenphtise, chronischer Bronchitis zum Einathmen empfohlen (ebenso das Wasser mit Milch getrunken); auch bei torpiden Geschwüren, chronischen Ophthalmieen, Gesichtsschwäche, bei Uterinblennorrhöen kann das Gas applicirt werden (s. Kohlensäure). Ueber den Gebrauch der alkalischen Säuerlinge war schon oben die Rede; von dem der Eisenhaltigen Säuerlinge wird unten gehandelt werden.

f) Thermen mit indifferentem, gehaltlosem Wasser.

Hinsichtlich ihrer chemischen Bestandtheile und deren Menge nähern sich diese Quellen dem reinsten Wasser, z. B. dem Regenwasser. Sie gehören daher strenge genommen nicht hieher, und wurden blos der Aehnlichkeit ihrer therapeutischen Verwendung wegen hier angereiht. Ob sie gerade vermöge ihrer chemischen

Reinheit und Indifferenz, oder vorzugsweise durch ihre erhöhte Temperatur wirken, steht dahin; dass sie aber gemeines Brunnenwasser an Wirksamkeit übertreffen, scheint durch vielfache Erfahrung als bewiesen zu gelten, wobei freilich alle günstigen Momente einer Badecur überhaupt auf die Wagschale zu legen sind.

Hieher gehören:

Wildbad im Würtemberg. Schwarzwald, + 25—30⁰ R., (nicht ganz unbeträchtlicher Gehalt an alkalischen und Erdsalzen), Anstalten in neuester Zeit ausnehmend erweitert und verbessert; mit einer warmen Trinkquelle. Badenweiler im Badischen. Pfeffers in St. Gallen, + 28—30⁰. Gastein Salzburger Alpen (Wildbad und Hof-Gastein), Quellen von + 28—40⁰. Warmbrunn im schlesischen Riesengebirge, mit Schwefelwasserstoff. Ihm nähert sich Stachelberg in Glarus, mit geringem Gehalt an Salzen und Schwefelwasserstoff; Landeck in Glatz, eine laue ähnlich gemischte Quelle. Doppel (Tobel)-bad in Steiermark, Toeplitz in Illyrien, Darúvár in Slavonien, Eisenhaltig, Prutz in Tyrol.

Therapeutisch kommen diese Thermen besonders in der Absicht zur Anwendung, theils crasische Alterationen der Blutmasse und manchfache Residuen früherer Krankheitsprocesse (wie Indurationen, Hypertrophieen) zu entfernen, theils durch die angenehme Wärme derselben auf das Nervensystem und die Muskulatur beruhigend und tonisirend einzuwirken. Man benützt so dieselben bei Gicht, Lithiasis (bei sog. lithischer wie phosphatischer und oxalsaurer Diathese), bei chronischen Rheumatismen, ebenso bei allen weiteren Folgen dieser Crasen, wie bei tophösen Ablagerungen in den Gelenken, Contracturen, Paralysen; ferner bei Metallcachexieen, bei Secundärsyphilis, Complication von Syphilis mit Quecksilberkrankheit; endlich bei verschiedenen chronischen Affectionen der Urogenitalorgane, der Hautdecken und Schleimhäute; bei Neuralgieen, Spasmen, bei Hysterie und verwandten Neurosen, bei allgemeiner Muskelschwäche, z. B. nach schweren Krankheiten, bei Spermatorrhoe und Onanie. Sie werden vorzugsweise zu Bädern verwendet, und zwar müssen die Kranken lange in ihnen verweilen, überhaupt die Cur wenigstens 4—8 Wochen lang fortsetzen.

Einzelne Quellen werden auch zuweilen getrunken, oder finden sich zugleich eigene Trinkquellen, wie z. B. in Wildbad; sie wirken dann mehr oder weniger als Diuretica und einfache Resolventia, etwa wie Wasser.

II. Schwefelwasser. Hepatische Wasser.

Die wirksamen Bestandtheile derselben sind vor allen Schwefelwasserstoff (Hydrothionsäure), Schwefelmetalle, oft zugleich mit

alkalischen und Erdsalzen (besonders Sulphaten, Carbonaten), so dass sie gleichzeitig als salinische Wasser gelten können; überdiess enthalten manche grössere Mengen von Kohlensäure, auch von organischen Stoffen (theilweise Infusorien), wie Harze, Baregin (Zoogen, Theiothermin). Manche enthalten zugleich Eisen, Jod. In manchen andern Mineralquellen entwickelt sich etwas Hydrothionsäure mehr zufällig durch Zersetzung organischer Stoffe und schwefelsaurer Salze; solche würden nur mit Unrecht den Schwefelwassern beigezählt werden.

1) Thermen: Aachen am Niederrhein, reich an Natrumcarbonat, Kochsalz; von + 36—46° R. (Kaiserquelle), mit benachbarten Eisenquellen. Burtscheid, unweit Aachen, mit den heissesten Thermen Deutschlands (bis + 62°). Baden, bei Wien, salinisch, + 22—28°. Schinznach im Aargau, salinisch, + 28°. Challes, Aix in Savoyen, + 38°, sonst gehaltlos; mit heissen Alaunquellen. Courmayeux am Montblanc.

Frankreich besitzt in den Pyrenäen, der Dauphiné mehrere ausgezeichnete Thermen, wie Barèges, reich an Schwefelnatrium, auch an Natroncarbonat; Cauterets, bis zu + 45°; St. Sauveur, + 28°. Eaux bonnes (untere Pyrenäen). Ausserdem gehören hieher Bagnères de Luchon (haute Garonne), bis zu + 48°, reich an Schwefelnatrium; Vernet-les-Bains, Eaux chaudes, Ax (Ariège), Bagnoles, St. Amand, Barbotan u. a.

Ferner schliessen sich an: Albano (salinisch) und Battaglia unweit Vicenz, Pisa (S. Giulano) in Toscana; Lucca. Castellamare bei Neapel (salinisch), Fitero in Navarra (mit Eisen) und Tiermas in Arragonien, Trenchin, Pöstény, Harkány, Bruszno, Mehadia in Ungarn.

Einige Quellen enthalten zugleich Jod, und eignen sich besonders für scrophulöse, rheumatische Affectionen, wie Aix, Challes in Savoyen, Castelnovo d'Asti in Piemont u. a.

2) Kalte Wasser: Schwaben ist reichlich damit gesegnet, Boll, Reutlingen, Hechingen, Sebastiansweiler und manche andere. Langenbrücken (Amalienbad) in Baden. Weilbach unweit Mainz, lau. Bocklet in Franken (mit Eisen). Sirona, Nenndorf in Curhessen, mit Erdsalzen und Natronsulphat. Eilsen in Lippe-Schaumburg, Meinberg in Lippe-Detmold. Winslar im Hannöverschen. Doberan in Mecklenburg. Gurnigel bei Bern.

In Frankreich Enghien (Montmorency), Bagnères u. a.

In England Harrowgate, in Schottland Moffat, Rothesay, Strahtpeffer, in Irland Lucan.

Die Wirkungen dieser Wasser kommen im Wesentlichen mit denen der kräftigeren Schwefelverbindungen, wie z. B. der alkalischen Schwefelleber überein, nur mit dem Unterschiede, dass sie örtlich weniger irritiren, auch bei längerem Gebrauche die Verdauung weniger stören, und vermöge ihres Gehalts an salinischen Stoffen und vielem Wasser zugleich auch deren Wirkungen offenbaren. Immer jedoch wirken sie und zumal die heisseren Thermen

nach Art der Excitantien, erhöhen die Temperatur des Körpers, die Pulsfrequenz, und vermehren die Secretion der Nieren, besonders aber der Hautdecken, veranlassen auch ausserdem öfters Eruptionsformen, Erytheme der Haut (früher vorhandene und verschwundene kehren öfters zurück). Oertlich auf die Haut wirken die Thermen mehr oder weniger irritirend. — Noch ganz andere Wirkungen aber hat man diesen Wassern beigelegt, wie auf den Uterus, das Pfortadersystem, ohne Zweifel mit Unrecht, wie schon früher bei den Schwefelpräparaten ausgeführt worden.

Therapeutisch bedient man sich ihrer vorzugsweise und oft mit bestem Erfolge in allen Fällen, wo man Schwefel längere Zeit durch appliciren will; so bei chronischen Affectionen der Hautdecken mit sog. torpidem Character (Scabies, Impetigoformen, Psoriasis, Pityriasis u. a. Callositäten, veraltete Geschwüre), ebenso der Gelenke und Muskelapparate, bei Caries, Necrose, wie bei chronischen Rheumatismen, Gicht, Lithiasis; ferner bei secundärer Syphilis, Syphiliden, syphilitischen Knochenleiden und Mercurialcachexie, bei durch Blei veranlassten Paralysen, Muskelzittern, bei Ischias und andern Algieen, bei Spasmen, Paralysen, Contracturen und Atrophieen; bei obstinaten catarrhalischen Affectionen, z. B. der äussern Gehörapparate (Taubheit), Augen, des Darmtractus, der Harnblase; bei alten Hämorrhoiden; bei Drüsen- und andern Geschwülsten; bei Diabetes u. s. f.; bei alten Schusswunden, bei Fisteln; bei Invaliden durch Feld- und Bettzüge. — Weniger dürften sie bei catarrhalischen, blennorrhoischen Zuständen der Bronchialschleimhaut (mit oder ohne Tuberculose), der weiblichen Genitalien, bei Amenorrhoe, torpider Atonie der Genitalorgane und ihrer Nerven, bei Chlorose wirken, obgleich auch hier (z. B. bei chronischer Bronchitis) oft auffallende Heileffecte beobachtet werden. Ja die kräftigeren Wasser können selbst positiven Schaden stiften, wie denn überhaupt bei Sensibeln, Geschwächten, ebenso bei Plethorischen, zu Congestionirung wichtiger Organe Disponirten mit grosser Vorsicht zu Werke gegangen werden muss; diess gilt besonders von den Thermen mit Schwefelnatrium, wie die Pyrenäenbäder. Endlich möge noch des Nutzens erwähnt werden, den tüchtige Practiker bei ächt tuberculöser Lungenphtise beobachteten, wie ein Bordeu, Andral, Dalmas u. A., ja man will sogar radicale Heilung gesehen haben! Schwefelwasser mit reichem Gehalt an salinischen Stoffen, an Alkalien haben begreiflicher Weise den ausgedehntesten

Wirkungskreis; solche Quellen gehören auch zu den heilkräftigsten, welche wir überhaupt besitzen.

Man benützt die Wasser zum Trinken, wobei mit 1—3 Bechern vorsichtig begonnen wird, nöthigenfalls mit Zusatz von Milch, Fleischbrühe, Wasser, Syrupen, Säuerlingen, und bei Blennorrhöen, Phtisikern kann oft sehr zweckmässig Peru-, Copaivabalsam u. dergl. vermischt werden, in andern Fällen Jod-, Quecksilberpräparate. Bei manchen Kranken, welche letzterwähnte Mittel nicht ertragen, bei welchen anomale Wirkungen zustandekommen, treten jetzt bei gleichzeitigem Gebrauch dieser Wasser günstige Veränderungen z. B. in den syphilitischen Affectionen besonders der sog. tertiären Gruppe ein. Ungleich wichtiger und verbreiteter jedoch, besonders bei Thermalwassern ist der Gebrauch zu Bädern, Schlammbädern, Douchen. Inhalationen des ausströmenden Hydrothionsäuregases leisten im Ganzen wenig und sind nicht ohne Gefahr. Schon Galen schickte übrigens seine Phtisiker nach Sicilien in die Nähe vulkanischer Ausdünstungen. Auch bei der äusserlichen Application, z. B. zu Bädern muss die Temperatur besonders Anfangs mit Vorsicht dosirt werden.

III. Eisenhaltige Wasser.

Als wirksamsten Bestandtheil enthalten sie Eisen, welches überhaupt in den meisten Mineralquellen, nur in relativ zu geringen Mengen sich vorfindet. In den eigentlichen Eisenwassern, die sich durch einen metallischen, selbst Tintenartigen Geschmack auszeichnen, kommt das Eisen gewöhnlich als kohlensaures Oxydul vor mit überschüssiger Kohlensäure, zuweilen auch mit kohlensauren Alkalien und Erden, Chlormetallen u. s. f. verbunden; solche Wasser heissen auch Stahlquellen. Zuweilen aber findet sich das Eisen in den Wassern als Chlorür vor, oder mit Schwefelsäure verbunden als Sulphat, und in letzterem Falle häufig zugleich mit schwefelsaurer Thonerde; sie enthalten keine überschüssige Kohlensäure, öfters dagegen Schwefelwasserstoff, weshalb sie ungleich widerwärtiger schmecken als die Stahlquellen. Man hat sie von letzteren als Eisenwasser schlechtweg unterschieden; hier werden beide unter diesem Namen zusammengefasst. Alle sind kalt, oder erheben sich nur wenig über die Temperatur des Bodens.

Hieher gehören: Pyrmont im Waldeckischen (Trinkquelle, Brodel-, Neubrunnen, Augenquelle u. a.), äusserst reich an Kohlensäure; mit einfach salinischen Quellen und Säuerlingen. In seiner Nähe im Westphälischen

Driburg mit etwas Bittersalz und starkem Kohlensäuregehalt. Langen-Schwalbach in Nassau, mit Alkalien und einem einfachen Säuerling (Brodelbrunnen). Bocklet, Steben und Brückenau in Franken, gasreich. Cudowa und Reinerz in Glatz, ziemlich reich an Alkalien und Kohlensäure. Franzensbad (Egerbrunnen) und Liebwerda in Böhmen; die Franzensquelle enthält ausser Eisen viele Salze, desgleichen mehrere andere Quellen, mit Moorbädern. Liebenstein im Thüringer Walde (reich an Kohlensäure). Alexisbad im Harze, reich, zugleich mit Salzsoolen. Grüben, Flinsberg in Schlesien und Altwasser im Riesengebirge. Alexandersbad im Fichtelgebirge. Dinkhold und Salzbrunnen im Taunus. Muskau, unbedeutend, mit Alaun, Gleissen in Pr. Brandenburg; Pierawart in Oesterreich.

Auch Kissingen, Fachingen, Brückenau, Rohitsch, Marienbad, Cannstatt, Niedernau, Rippoldsau könnten mit einzelnen ihrer Quellen bald als Eisenhaltige Säuerlinge, bald als salinische, alkalische Eisenwasser gelten.

Solche Wasser eignen sich einestheils besonders in Fällen, wo alkalische, salinische Wasser z. B. ihrer alterirenden Wirkungen wegen indicirt, jedoch der Schwäche, der anämischen, chlorotischen Zustände des Kranken wegen bedenklich scheinen, wo zugleich tonisirend gewirkt werden sollte; anderntheils in Fällen, wo tonisirende, Eisenhaltige Wasser zweckmässig, aus irgend einem Grunde aber, z. B. bei Disposition zu Congestionen, Hämorrhagieen bedenklich scheinen.

Süddeutschland besitzt nur geringe Stahlquellen, wie Imnau in Sigmaringen mit mässigem Gehalte an Carbonaten, Chlorüren, Kohlensäure; Griesbach, Antogast und Petersthal (an der Rench) im Schwarzwald, sämmtlich nicht ohne Bedeutung, reich an Kohlensäure, zum Theil auch an Glaubersalz, Alkalien. Weniger bedeutend Reinerzau und Teinach (Tintenquelle), gleichfalls im Schwarzwalde. Ferner Ueberlingen am Obern Bodensee, Mitterbad und Rabbi in Tyrol (reich an Kohlensäure). In der Schweiz: Belvedere (Graubündten), Engisstein an der Aar, Knutwyl u. a. Belgien (Lüttich) besitzt das sonst so berühmte Spaa, reich an Eisen, ärmer an Kohlensäure, und in seiner Nähe Malmedy, unweit Aachen, Rheinpreussisch. — In Ungarn: Bartfeld, Szljatsch, Borszeck (Siebenbürgen). — In Frankreich kommen keine bedeutenderen Stahlquellen vor (wie Forges, Aumale (mit Schwefel), Passy (mit Erdsalzen), Bussang in den Vogesen; Rennes, Ferrières, Dinan, Rouen, Péronne, Charbonnière, Alais, Provins, Cambo, Contrexeville, Plombières, Bourbon, l'Archambault u. a.); ebensowenig in Britannien, wie Harrowgate, Islington, Tunbridge-Wells. Recoaro in der Lombardei.

Endlich gehört hieher Furnas auf den Azoren. Porla, Rönneby in Schweden, Puerto-Llano in Spanien, Salerno in Neapel u. a.

Künstlich könnte sich der Praktiker Stahlwasser dadurch ersetzen, dass er Eisenoxydulsalze mit Säuerlingen nehmen lässt (℈j—ʒj auf ℔j), oder jene mit Natr. bicarb., etwas freier Säure und Wasser mischt. Meurer schlägt sehr zweckmässig vor, in einem Pulver einige Gran Eisenvitriol mit Zucker, in einem andern einige Gran Natr. bicarb. mit Zucker zu verordnen, jedes für

sich in Wasser lösen und dann beide vermischt schnell trinken zu lassen.

Die Wirkungen der Eisenwasser variiren je nach ihrer Zusammensetzung, kommen aber im Wesentlichen mit allen milderen Eisenpräparaten überein (s. diese). Die Stahlquellen sind bei weitem die angenehmste und am leichtesten zu ertragende Form, sobald man grössere Mengen Eisens allmälig in den Körper einführen will; bei ihrer Wahl hat man daher ausser auf den Gehalt an Eisensalzen auch auf den an Kohlensäure, an salinischen, alkalischen Stoffen zu achten, denn je reicher besonders an jenem Gase, um so angenehmer lassen sie sich trinken, um so leichter werden sie ertragen; auch scheinen solche diuretisch wirken zu können. Dagegen wirken die Wasser ohne Kohlensäure, besonders die Alaunhaltigen stärker adstringirend, haben einen unangenehmen, herben Geschmack, und werden öfters nicht ertragen. Endlich können alle Eisenwasser bei längerem Gebrauche Zähne und Zahnfleisch schwärzen, so gut als die Fäcalmassen.

Therapeutisch bedient man sich der Eisenwasser bei anämischen, chlorotischen Zuständen heruntergekommener Individuen, besonders bei allen möglichen Leiden des weiblichen Geschlechts, bei chronischen Catarrhen und Blennorrhöen und protrahirten Blutflüssen; bei Amenorrhoe, Sterilität und Impotenz, bei dyspeptischen Beschwerden, bei Neurosen sensibler, debiler Individuen, bei Hemicranie, Gastralgie (überhaupt bei chronischen Affectionen des Magens ohne tiefere Texturveränderung), bei Tabes dorsalis, Spermatorrhoe; bei Paralysen, Hemiplegie selbst nach Gehirnblutung; in späteren Stadien der Scrophulose, Gicht, Caries u. s. f., sogar bei Struma (Pascal); bei Erweiterung des Herzens und den dadurch bedingten oder complicirten Serumergüssen, überhaupt bei Ascites mit sog. passivem Character, bei geschwächten Individuen; endlich zur Nachcur nach den verschiedensten Krankheiten, kurz überall, wo überhaupt Martialien verwendet werden. Auch die Contraindicationen sind dieselben (Plethora, Neigung zu Congestionen, Blutflüssen mit sog. activem Character, zu Apoplexie). In zweifelhaften Fällen wähle man die leichtesten Stahlwasser, oder besser Säuerlinge und salinische Wasser mit etwas grösserem Eisengehalt, wie Marienbad, Franzensbad, Kissingen, Fachingen (dessen versendetes Wasser übrigens kein Eisen mehr enthält), Niedernau, Rippoldsau, Teinach, nach Umständen Cannstatt u. a. — In vielen Fällen ist es das Zweckmässigste, eine völlige Cur mit salinischen, alkalischen

Wassern vorausgehen und Stahlwasser erst am Schlusse folgen zu lassen.

Beim Trinken beginnt man mit 1—3 Bechern täglich, und vermischt oft je nach Umständen das Stahlwasser mit Wein, salinischen, laxirenden Mineralwassern u. dergl. Hier am wenigsten kann ein Ueberschwemmen des Kranken mit grossen Mengen Wassers erlaubt seyn, und 6—8 Becher täglich dürften wohl das Maximum seyn. — Zugleich werden die Wasser öfters zu Bädern benützt, da und dort auch der abgelagerte Eisenschlamm oder Eisenhaltige Moor (z. B. bei Paralysen, chronischem Rheumatismus, bei neuralgischen Affectionen, Ischiadik, bei Gicht, veralteten, scrophulösen Geschwüren, Hautaffectionen). — Zu Injectionen, aufsteigenden Douchen dienen sie öfters bei Amenorrhoe, bei Fluor albus; zu Klystieren bei Helminthiasis, Ascariden.

Siebente Classe.

Physikalische Agentien. Imponderabilien.

1. Wärme, Hitze.

Allen thierischen Organismen und bis zu einem gewissen Grade auch den Pflanzen kommt eine eigenthümliche Wärme zu, welche unabhängig von der Temperatur umgebender Medien von ihnen selbst producirt wird. Für alle ist auch ein gewisser Grad von Wärme dringendes Lebensbedürfniss, und dieser Grad zeigt je nach den verschiedenen Organismen, Species, je nach ihrem Alter bedeutende Differenzen. Wenngleich der Temperatur umgebender Medien ein modificirender Einfluss auf jene Eigenwärme zukommt, so ist derselbe doch ein geringer, wenn anders nicht starke Extreme plötzlich oder lange Zeit durch einwirken; so besitzt der menschliche Körper im Sommer wie im Winter nahezu dieselbe Temperatur. Ja von allen Warmblütern vermag gerade der Mensch die grössten Differenzen äusserer Wärmegrade zu ertragen, von —30° R. und weniger bis zu +50 und 60°, ja für kürzere Zeit bis zu +100°; freilich kann sich auch gerade der Mensch dadurch die Sache erleichtern, dass er sich annäherungsweise durch warme Bedeckung in die Verhältnisse eines Pelz- oder Federthiers, und durch dünne Bekleidung oder völliges Nacktseyn in diejenigen

einer nackten Amphibie oder eines Fisches versetzt. — Jenes Stationärbleiben der Eigenwärme setzt aber nicht blos eine Production derselben durch gewisse Processe (nutritive, oxydirende, respiratorische) im Innern der thierischen Oeconomie, sondern auch die Fähigkeit voraus, überflüssig gebildete oder von aussen im Uebermaass zugeführte Wärme gleichsam zu binden, zu annihiliren, und ungewöhnlichen Verlust oder Aufwand von Wärme zu vermeiden. Hiezu dienen vor Allem die Excretions- und Evaporationsprocesse auf verschiedenen Körperflächen, wie auf den Hautdecken und der Lungenschleimhaut, und mit je grösserer Intensität jene vor sich gehen, desto grösser ist die relative Abnahme des Körpers an Wärme, mit andern Worten, desto mehr Wärme wird gebunden und umgekehrt.

Die Wärme des Körpers kann erhöht werden:

1) Mehr negativ dadurch, dass ihm durch umgebende Medien weniger Wärme als sonst entzogen wird, dass in Folge verminderter Evaporation geringere Quantitäten seiner Eigenwärme latent werden. So wirkt Umhüllung des Körpers mit wollenen, seidenen Kleidern und andern schlechten Wärmeleitern, feuchte oder ruhige Atmosphäre, wodurch die Evaporationsprocesse eine Verminderung erfahren.

2) Durch Zufuhr von aussen her, sey es durch die strahlende Wärme heisser Objecte in Distanz, sey es durch directe Berührung der äussern Körperflächen mit warmen Gegenständen, z. B. warmen Flüssigkeiten, oder durch Einführung solcher in's Innere des Körpers, in den Magen.

3) Durch Vermehrung und Förderung aller jener Processe im Innern der thierischen Oeconomie selbst, deren Product die Bildung der Eigenwärme seyn mag (von ihnen handelt die physikalische Physiologie des Weiteren). Diess kann geschehen durch Frictionen der Hautdecken, durch längere Zeit fortgesetztes Electrisiren u. s. f., ganz besonders aber durch Stoffe, seyen es Nahrungsstoffe oder Medicamente, welche theils die Menge der Proteinstoffe im Blut (Alimente, nach der Verdauung) vermehren, theils die Oxydationsprocesse (Verbrennungsprocesse) im Körper fördern, also z. B. die Verwandlung von Kohle, Wasserstoff im Blute der Capillargefässe in Kohlensäure und Wasser, welche zugleich den Umtrieb der Blutmasse durch das Herz und die respiratorischen Bewegungen beschleunigen. Von diesen Medicamenten war schon bei den Excitantien die Rede.

4) Indirect durch die Reaction nach Einwirkung der Kälte (s. diese).

5) Durch gewisse Fluctuationen in der Functionirung des Nervensystems und seiner Centralorgane (z. B. bei Affecten, Freude, Geschlechtslust), wodurch zugleich der Athmungsprocess, der Kreislauf gesteigert werden.

Von all diesen Momenten interessiren uns hier in therapeutischer Hinsicht fast allein die ad 2) angeführten.

Die Temperatur jedes äussern Agens oder Medium existirt für unser Bewusstseyn blos insoferne, als sie eine von unserer Eigenwärme verschiedene ist; diese Temperaturdifferenz wird unserem Bewusstseyn als Sensation von Wärme oder Kälte klar. Jede derartige Sensation hat daher immer blos relative Geltung, denn sie hängt nicht blos von der Temperatur des äussern Medium ab, sondern auch und besonders von dem jeweiligen Grade der Eigenwärme, von der Menge der influenzirten Nervenfasern, und von dem Grade ihrer Empfindlichkeit und derjenigen des Gehirns. So kommt es, dass wir einen Körper von ein und derselben Temperatur dennoch bald als warm bald als kalt bezeichnen, und dass eine Flüssigkeit beim Betasten mit der Hand noch als lau erscheinen kann, welche an den Fuss oder den Arm gebracht brennenden Schmerz verursacht, und derselbe Unterschied eintritt, je nachdem man z. B. blos eine Fusszehe oder den ganzen Unterfuss in warmes Wasser bringt. Ja nach Weber findet sogar zwischen den beiden Körperhälften ein Unterschied in dieser Hinsicht statt, so dass die linke Hand eine Temperaturdifferenz feiner auffasst als die rechte (bei Linkshändigen umgekehrt). Aus dem Allem ergibt sich aber, dass blos physikalische Instrumente, Thermometer über die wirkliche Temperatur äusserer Medien sowohl als über unsere eigene sicheren Aufschluss zu geben vermögen.

Physiologische Wirkungen der Wärme.

Diese kommen im Ganzen mit denen der Excitantien überein, ja die Wärme, in sachgemässer Weise erhöht, ist unser kräftigstes und zweckmässigstes Excitans.

1) Die örtlichen Wirkungen z. B. in den Hautdecken variiren je nach dem Grade der applicirten Wärme. Bei den niedrigeren Graden entsteht zunächst ein angenehmes Gefühl von Wärme, welches bis zu einem lästigen Gefühl von Hitze steigen kann; die Venen schwellen, die Hautdecken röthen sich, werden

gespannt, turgid und feucht, der Puls in den zuführenden Arterien voller, und aus dem Allem lässt sich folgern, dass eine Expansion der kleinsten Gefässnetze, eine Hyperämie und vielleicht auch eine vermehrte Exsudation in den erwärmten Theilen eingetreten seyn mochte.

Bei höheren Graden der Wirkung tritt lebhafter Schmerz, Hyperämie und Exsudation unter die Epidermis ein, es bilden sich sog. Brandblasen, und beim höchsten Grade der Wirkung endlich können die getroffenen Theile zerstört und sogar völlig verkohlt werden.

2) Die entfernten Wirkungen beziehen sich zunächst auf den Circulationsapparat und mehrere secernirende Flächen. Der Puls wird voller, frequenter (um 6—12 Prct. und mehr), ohne dass die Athemzüge gleichfalls eine vermehrte Häufigkeit zeigten;*) dagegen zeigt sich constant eine vermehrte Transpiration der Hautdecken, vorerst in Gas- und Dunstform, späterhin in tropfbar flüssiger Gestalt als Schweiss, während die ausgeathmete Luft wärmer und in höherem Grade mit Wassergas geschwängert wird. Bei längerer Einwirkung von Hitze schwindet das Gefühl von angenehmer Wärme, welches sich Anfangs über den ganzen Körper verbreitet hatte, es verwandelt sich in die Sensation von Durst, Mattigkeit. In Folge der Congestionirung des Gehirns tritt Kopfschmerz, Schwindel ein, und endlich, wenn das Lungenparenchym in den Zustand der Hyperämie versetzt worden, gesellt sich dazu erschwerter, kurzer Athem, Gefühl von Oppression in der Brust. Zugleich hat man eine Abnahme der Speichel- und Harnexcretion beobachtet, und der entleerte Urin enthält weniger Harnsäure als sonst; auch die Secretion von Schleimsaft auf der Intestinalschleimhaut soll vermindert und die Mucosa selbst anämisch werden (?).**)

3) Kommen höhere Grade von Wärme längere Zeit zur Einwirkung, so cessiren allmälig jene vermehrten Evaporationsprocesse auf Haut und Bronchialmucosa, und jetzt zeigen die zuvor feuchten und kühlen Hautdecken wirklich eine erhöhte Temperatur; diese wird auch in innern Schleimhäuten und Körperhöhlen durch das Thermometer nachgewiesen. Jetzt nimmt das unbehagliche Gefühl, die Oppression der Brust immer mehr zu, die Hitze wird

*) Vergl. meine Untersuchung über Puls und Respiration, in Häser's Archiv. 1844. S. 62.

**) Ueber alle diese (antagonistischen) Wirkungen der Wärme besitzen wir nur wenige positive Untersuchungen.

unerträglich, die Muskeln erschlaffen, allgemeines Mattigkeitsgefühl verbreitet sich über die ganze Musculatur, auch die tonisch-contractilen Gewebe erschlaffen, während die Herzcontractionen, der Puls allmälig seltener werden und an Energie verlieren. Auch bei der Wärmewirkung folgt somit auf ein Stadium der Excitation das der functionellen Depression. Dieses tritt aber um so bälder ein, je mehr die Evaporationsprocesse und damit die Abkühlung auf Hindernisse stossen; daher in einer feuchten Wärme, z. B. im Dampfbade ungleich rascher als in trockener, warmer Luft.

Wirkt endlich hohe Wärme Monate und Jahre hindurch ein, wie in heissen Climaten, so wird dadurch die substantielle Entwicklung des Körpers von Jugend auf gefördert und beschleunigt, der Körper ist aber im Allgemeinen hinfälliger, der ganze Lebensprocess erreicht schneller ein Ende, und auch die höheren intellectuellen Functionen erlangen nicht leicht jenen Grad von nachhaltiger Energie, wie es in kälteren Climaten der Fall ist. Bekannt ist endlich die besondere Betheiligung der Abdominalviscera, die Tendenz zu Affectionen des Darmtractus, der Leber und Milz, welche in den Tropenländern eintreten. Auffallend ist dagegen die Leichtigkeit, mit welcher in solchen Climaten selbst schwere Wunden heilen (Larrey, Levacher u. A.), und wovon Guyot mit seiner Incubationsmethode eine practische Anwendung gemacht hat.

4) In welcher Art und Weise die Wärme im lebenden Körper ihre Wirkungen zustandebringen möge, ist unbekannt, wie überhaupt der ganze Process der Wärmebildung noch ziemlich in Dunkeln liegt. Da jedoch Wärme überall expandirend und verflüssigend wirkt, und die Lösung und Zersetzung, die chemischen Processe überhaupt fördert, so mag sie auch in lebenden Gebilden und besonders im Reiche der Capillarität ähnliche Vorgänge einleiten, z. B. die Oxydationsprocesse fördern, die Gallenbildung u. s. f. Hiefür sprechen auch die meisten zuvor erwähnten Wirkungsphänomene. Dass aber das Blut relativ ärmer an Wasser werden müsse, ergibt sich aus den gesteigerten Secretions- und Exsudationsprocessen.

Therapeutische Anwendung der Wärme.

Die Wärme spielt bei allen Lebensactionen in der thierischen Oeconomie eine so unendlich wichtige Rolle, auch sah man eine abnorme Erhöhung oder Verminderung derselben im Verlaufe der meisten, besonders acuten Krankheiten mit solcher Häufigkeit

eintreten, und während spontan erhöhter Wärmeproduction des Körpers, während fliessender Schweisse in Krankheiten so häufig Besserung und selbst Genesung erfolgen, dass der Versuch, die Wärme therapeutisch zu verwenden, sehr nahe liegen musste. Diess geschah auch von der ersten Kindheit der Therapeutik an, und noch heute gilt dem Volke Wärme als das erste und wichtigste Heilmittel.

Man bedient sich derselben

1) Als eines allgemeinen Excitans ihrer Wirkung in entfernten Theilen wegen, so besonders im Nervensystem und Circulationsapparat, in den Hautdecken (vergl. Excitantia). In dieser Absicht appliciren wir Wärme bei Paralysen, bei torpiden und Depressionszuständen der Nervencentra und des Herzens, der willkürlichen Muskeln, wie sie im Verlaufe so mancher Krankheiten einzutreten pflegen; im Froststadium des Wechselfiebers; auch überall da, wo vermehrte Evaporation und Schweisssecretion (z. B. ihrer antagonistischen Wirkungen wegen) indicirt seyn kann, wie besonders bei rheumatischen, gichtischen Affectionen, bei vielen Neurosen, zumal bei reinen Neuralgieen und Spasmen, Hysterie, bei Catarrh der Bronchial- und Intestinalschleimhaut, Durchfällen, bei serösen Ergüssen, Hydropisieen (zumal der Hautdecken).

Hier schliesst sich ferner die Verwendung der Wärme in der Absicht an, um schmerzhaft afficirte Nervengebilde zu beruhigen, um abnorm contrahirte, im Krampfzustande befindliche Gewebe zu erschlaffen; endlich um gewisse chemische und plastische Processe im Körper zu fördern, wie Verdauung, Eiter- und Narbenbildung, oder um die Wirkung mancher Medicamente zu unterstützen (Holztränke, Diaphoretica überhaupt, Quecksilber, Jod).

In allen diesen Fällen soll Wärme nicht gerade auf einzelne Theile wirken, sondern möglichst gleichförmig auf das Ganze des Körpers. Man benützt dazu Bett- und Stubenwärme, Kleidung, Sonnenwärme und warme Climate, trockene und nasse Bäder, warme Dämpfe, Frictionen, je nach Umständen reichlichen Genuss plastischer oder respiratorischer Alimente, allgemeine Muskelanstrengung, wie beim Laufen, Reiten, und kann alle diese Mittel durch Injectionen, warme Getränke unterstützen. Es gibt aber noch eine ganz andere und eigenthümliche Weise, die Wärme dem Körper nicht von Aussen zuzuführen, sondern sie im Innern desselben selbst indirect zu entwickeln. Diess geschieht durch sachgemässe Application der Kälte, besonders kalten Wassers, wie unten weiter gezeigt werden soll.

2) Als eines örtlichen Excitans, in der Absicht, die Wirkungen der Wärme im berührten Theile zunächst zu erhalten. Gewöhnlich geschieht diess wegen gewisser abnormer Zustände in äusseren Theilen selbst. So kann man in denselben durch Wärmeapplication und Wärmeerzeugung die normale Temperatur, die Circulation des Bluts wiederherzustellen suchen, wie bei Asphyxirten, in gelähmten Theilen. Oder man will dadurch Eiterbildung, die Beendigung von Verschwärungsprocessen, das Reifen von Abscessen fördern, die Abstossung von Brandschorfen beschleunigen, oder durch Ableitung des Blutstroms gegen äussere Theile einen sog. derivirenden Eindruck auf tiefgelegene kranke Gebilde (z. B. Gelenke) ausüben, oder aber bei Hautaffectionen mit torpidem Character eine erhöhte Congestion und Exsudation und damit eine raschere Beendigung der Läsion zustandebringen. Endlich kann durch vorherige Erwärmung der äusseren Hautdecken (z. B. durch Fomente, warme Compressen) die Blutung aus absichtlichen Hautwunden (Schröpfen, Blutegel) gefördert werden.

Bei einer ganz andern Reihe abnormer Zustände dagegen steht auch hier die günstige Einwirkung auf entfernte Gebilde in Absicht. Diess ist der Fall, wenn cessirende Actionen des Herzens dadurch wieder eingeleitet und der Kreislauf wieder hergestellt werden soll, wie bei Ohnmächtigen, Asphyxirten, Typhuskranken, nach immensen Blutverlusten. In andern Fällen will man durch künstliche Congestionirung der Hautdecken oder durch Einleitung von Schweissen in inneren congestionirten Theilen die Circulation zur Norm zurückführen, Menses und Hämorrhoidalblutungen fördern, oder den abnorm vermehrten Secretionen und Exsudationen auf Schleimhäuten, auf serösen Flächen Schranken setzen; oder die einseitig exaltirte Functionirung einzelner Nervenparthieen, die krampfhafte Contraction musculöser und contractiler Gewebe soll gehoben werden, wie bei Algieen, Spasmen, bei den durch Gallensteine, durch Nieren- und Blasensteine veranlassten Beschwerden, bei entzündlichen Affectionen der Urogenitalorgane, der Abdominalviscera, bei Gelenkrheumatismus u. s. f.

In allen solchen Fällen wird Wärme durch Fomente, Frictionen, Cataplasmen, Wärmflaschen u. dgl., durch ganze oder Localbäder, warme Begiessungen oder durch Douchen hervorgebracht.

Endlich wurden höhere Hitzegrade benützt, um miasmatische, contagiöse Stoffe in Zimmern, Kleidungsstücken u. s. f. zu zerstören, z. B. bei Typhus, Pest, Scharlach, Blattern (Lind, Henry u. A.).

Die Contraindicationen für Application der Wärme sind im Grunde dieselben wie bei allen Excitantien. Vor Allem muss dabei ihre Wirkung auf den Circulationsapparat in Anschlag kommen, daher ist sie im Allgemeinen bei Plethorischen, bei Aneurysmen des Herzens und der Arterien, bei Disposition zu Entzündung oder activer Congestionirung innerer Organe, zumal der Respirationsorgane und des Herzens, ebenso bei Tendenz zu Blutergüssen in's Gehirn contraindicirt, und noch viel mehr, wenn solche Störungen bereits eingetreten. — Ausserdem verdient die erschlaffende Wirkung der Wärme, sobald sie längere Zeit durch applicirt worden, alle Berücksichtigung, und sie darf somit bei sehr debilen, schlaffen Individuen, bei Sensibeln, Nervösen nur mit grösster Vorsicht und nicht zu lange benützt werden, damit der spätere Nachtheil nicht grösser sey als der vorübergehende Nutzen. Ebenso ist Wärme bei profusen Schweissen (z. B. der Phtisiker) contraindicirt.

Applicationsweise und Dosirung der Wärme.

1) Die strahlende Wärme entfernter heisser Körper wird nur selten benützt; am häufigsten noch die der Sonne (Insolatio, Heliosis), deren sich besonders die Alten mit gutem Erfolge bei Reconvalescenten, bei debilen Individuen zu bedienen wussten, und welche ausserdem bei Scrophulösen und Lungenkranken die Wirkung medicamentöser Stoffe bedeutend unterstützen muss. Nur sollte keine zu heisse Jahreszeit gewählt und besonders der Kopf vor den Sonnenstrahlen geschützt werden. Ofenwärme und Kaminfeuer geben nur einen kümmerlichen Ersatz für die Sonnenwärme in frischer Luft. Nöthigenfalls können zugleich Frictionen mit Flanell, weichen Bürsten, Massiren der geschwächten Muskelparthieen u. dergl. in Gebrauch kommen. Wollte man örtlich intenser auf die Haut einwirken, so hat man sich biconvexer Linsen (Brenn-, Sammelgläser) bedient, wie bei paralysirten Extremitäten, torpiden Ulcerationen. In ähnlicher Weise, nur noch kräftiger wirken heisse Körper, welche man in die Nähe der leidenden Theile (wie torpider Geschwüre u. s. f.) hält, z. B. ein brennendes Licht, Glüheisen, brennende Kohlen.

2) Hier schliesst sich unmittelbar die Verwendung der höchsten Hitzegrade als Vesicans und Causticum an (Cauterium actuale). Man applicirt dieselben in der Absicht, Excrescenzen und Fungositäten zu zerstören, vasculöse Hämorrhoidalknoten, die

beständig bluten, verdächtige (scirrhöse) Affectionen der Vaginalportion des Uterus (Jobert), ebenso polypöse Tumoren, Telangiectasieen, Muttermäler, welchen mit dem Messer nicht wohl beizukommen ist; oder man will vergiftete Wunden, die Pustula maligna, kranke cariöse Knochenparthieen von Grund aus zerstören; bei parenchymatösen Blutungen einen Brandschorf und Schliessung der Gefässe erzielen; endlich bedient man sich derselben zur Oeffnung torpider Abscesse; zur Schliessung von Fistelgängen. Noch öfter wird das Cauterium actuale als Derivans, als kräftiger Hautreiz bei Algieen, Ischiadik, Gastralgie, bei Paralysen, bei tieferen Läsionen der Knochen und Gelenke mit oder ohne Caries benützt (z. B. bei Coxarthrocace, Tumor albus, puerperaler Arthritis, bei hartnäckigem Gelenkrheumatismus); ferner um seröse Ergüsse zur Resorption zu bringen, z. B. nach Pleuritis, Pericarditis, bei Hydarthrose, oder um die Ausbreitung bei Erysipelas zu sistiren; bei heftigem, anhaltendem Erbrechen, im Anfang der Lungenphtise u. s. f.

Behufs dieser Zwecke nimmt man das roth- oder weissglühende Eisen in Gebrauch, oder applicirt Moxen, Brenncylinder, die aus Baumwolle, Schwamm, dem Marke mehrerer Gewächse z. B. der Artemisien, des Helianthus annuus u. s. f. bereitet werden. Gräfe bediente sich gewöhnlicher Oblaten, welche zuvor mit Terpentinöl und Schwefeläther getränkt worden. Vor der Application reinige, trockne man die Theile (nöthigenfalls müssen sie rasirt werden), und schütze die umgebenden Parthieen durch nasse Compressen, Pappe. Endlich hat man auch siedend Wasser applicirt, um Vesication zu erzielen, wobei aber zu bedenken, dass leicht, besonders bei Geschwächten, ebenso an den untern Extremitäten zu heftige Wirkungen und selbst Mortification der Theile eintreten können. Zweckmässiger scheint es daher, sich des von Mayor empfohlenen Hammers zu bedienen; d. h. man taucht einen Hammer in Wasser von + 70—100° und drückt ihn auf die Hautstelle. Doch wird auch auf diese Weise gewöhnlich ein Schorf gebildet, sobald die Temperatur des Wassers über + 70° betrug. In ähnlicher Weise wirkt stark erhitzter Wasserdampf (bis + 80° R.), den man mittelst feiner Leitrohre (Aeolipile) appliciren kann.

Dem Glüheisen selbst (zuweilen wird statt Eisens Kupfer genommen) hat die Chirurgie verschiedene Formen gegeben (conische, olivenförmige, prismatische, platte u. a.). Selten überfährt man damit die Stelle nur oberflächlich (transcurrente Cauterisation, z. B. da und dort bei Tumor albus) und zwar in Halbkreisen, geraden Linien u. s. f.; gewöhnlich will man vielmehr durch

längeres Andrücken des Eisens blos eine Stelle, aber diese möglichst tief zerstören, verschorfen, nöthigenfalls durch Application mehrerer Glüheisen nacheinander. Nachher lege man kaltes Wasser u. s. f. auf, verfahre überhaupt wie bei den verschiedenen Gradationen der Brandwunden.

Die Moxen bereitet man auf die verschiedenste Weise, gewöhnlich aus Baumwolle, Watt, in ein Stückchen Leinwand zusammengerollt (nöthigenfalls zuvor mit Salpeter, Bleiessig imprägnirt); je dichter gerollt und gepresst, desto tiefer die Brandwunde. Ihre Höhe beträgt höchstens 1'', ihr Durchmesser in die Quere 8—12'''. Man setzt die Moxa in die Oeffnung einer in der Mitte ausgeschnittenen Compresse oder eines Stücks Pappe, welche zuvor angefeuchtet worden, fixirt die Moxa mittelst einer Pincette oder des Larrey'schen Moxahalters (ein mit einem Dreifuss versehener Metallring), und zündet sie oben an. Nöthigenfalls beschleunigt man das Abbrennen durch Anblasen, z. B. mittelst eines kleinen Blasbalgs oder eines Rohrs. Die verbrannte Stelle ist nachher hart, hornartig, von einem rothen Hof umgeben; späterhin wird der Schorf durch Eiterung abgestossen. — Hinsichtlich ihrer Wirkungsweise unterscheidet sich die Moxa besonders darin vom Glüheisen, dass der Schmerz nur allmälig seine höchste Intensität erreicht und von längerer Dauer ist. In manchen Fällen (z. B. bei Hydarthrose, Amaurose, bei pleuritischen Exsudaten, hartnäckiger Congestionirung des Gehirns) scheint eine mehr oberflächliche Cauterisation durch mehrere oder wiederholte Moxen günstiger zu wirken, in andern Fällen, z. B. zur Oeffnung sog. kalter Abscesse (bei Caries der Wirbel), bei Paralysen, bei Affectionen tief gelegener Gelenke und anderer Theile verdient gewöhnlich eine tiefgehende Cauterisation den Vorzug.

3) Trockene Wärme. Man bedient sich ihrer öfters als Calefaciens, Sudoriferum, Solvens bei rheumatischen, paralytischen Zuständen, Steifigkeit, bei Anasarca, oder um sonstige seröse Exsudate zum Schwinden zu bringen; bei chronischen Hautaffectionen, Geschwüren, Wunden, sobald die Wirkungen der Wärme (s. oben) einen Nutzen versprechen.*) Hier möge nur noch ihres Nutzens bei Neugeborenen und Greisen erwähnt werden, welche selbst die gehörige Quantität von Wärme nicht zu produciren vermögen. Sonst bediente man sich dazu der Wärme anderer kräftiger Individuen. Jetzt werden noch öfters warme und heisse Bäder von Sand, Asche, Mehl, Kleie, Rinden und Kräutern, von Kreide, Salz und ähnlichen Substanzen benützt (auch bei Scrophulose, Rhachitis, Ascites u. s. f.), oder hüllt man die Theile einfach in Wolle, Pelz u. dergl. ein; auch kann man (z. B. bei Algieen, Rheumatismus) dieselben mit einem Zeug bedecken und mit einem heissen Bügelstahl, einer Metallplatte drüber herfahren. Endlich reihen sich hier trockene Frictionen an, von welchen Duncan, Grosomor sogar bei Tumor albus gute Dienste sahen.

*) Vergl. von Neueren besonders J. Guyot, traité de l'Incubation et de son influence thérapeut. Paris 1840, und Archives général. Juill. 1835.

Seit der Cholera hat man in Paris und andern grossen Städten eigens construirte Apparate in Gebrauch gezogen, um so einzelne Glieder einer trockenen Wärme aussetzen zu können. Man verbrennt z. B. Alcohol, fette Oele, und leitet die erhitzte Luft durch Röhren in's Bett der Kranken, oder unter besondere Decken. In ähnlicher Absicht lässt sich warme trockene Luft verwenden, in welcher besonders die Evaporation und Schweisssecretion mit grösster Intensität vor sich gehen, auch die Expectoration. Wollte man aber höhere Wärmegrade längere Zeit durch zur Einwirkung bringen, so muss dabei das Einathmen kühler Luft ermöglicht werden, um nicht die Respiration zu sehr zu beeinträchtigen, und jede bedenkliche Oppression der Brust oder gar Asphyxirung zu verhüten. Man müsste z. B. den Körper bis an die Brust, den Hals in eigene Wärmapparate versenken. Zuweilen mischt man der warmen Luft noch besondere medicamentöse Stoffe in Form von Fumigationen bei, wie Chlor, Schwefel (schweflige Säure), Quecksilber (s. diese Stoffe).

Die sog. Incubationsapparate, deren sich Guyot behufs einer schnelleren Heilung von Wunden, Geschwüren, nach Amputationen, bei Drüsengeschwülsten, Rheumatismen, Tumor albus u. s. f. bedient, wechseln je nachdem sie für diesen oder jenen Theil bestimmt sind. Immer jedoch bestehen sie 1) aus einem die Wärme entbindenden Apparat, d. h. eine Spirituslampe sammt Kamin oder Röhre zur Fortleitung der Wärme. 2) Aus dem Apparat zur Aufnahme des leidenden Theils; er besteht aus einer die Theile dicht umschliessenden Büchse in der Form eines Parallelepiped, in deren Grund die Röhre oder das Kamin sich öffnet.

4) Feuchte mit Wasserdampf und Wassergas gesättigte Luft. Eine solche wirkt milder als trockene Luft, und in höherem Grade erschlaffend und reinigend auf die Hautdecken, etwa wie ein warmes Wasserbad; da aber die mit Wassergas geschwängerte Luft ein schlechterer Wärmeleiter ist als Wasser, so wirkt auch ihre Temperatur nicht so rasch und kräftig auf den Körper ein, und Dampfbäder können daher zu einem höheren Wärmegrade erhitzt werden als Wasserbäder. Anderseits werden heisse Dampfbäder nicht so lange ertragen, sobald der ganze Körper von Wassergas umgeben ist, weil durch letzteres den Ausdünstungs- und Abkühlungsprocessen des Körpers ein Hinderniss in den Weg gelegt wird. Im Uebrigen lassen sich Dampfbäder in allen früher erwähnten Fällen benützen. Im Orient, in Russland standen sie längst in diätetischem Gebrauche. Aehnliche Vorrichtungen trifft man jetzt in allen grösseren Städten, und ganz zweckmässig lässt

sich damit ein Kneten, Massiren des Körpers, Friction u. s. f. verbinden. Bei den russischen Dampfbädern wird der Körper nachher mit kaltem oder lauem Wasser übergossen.

Insoferne diese allgemeinen Dampfbäder in hohem Grade diaphoretisch und excitirend wirken, kann man sich ihrer in allen schon oben (z. B. ad 3) angeführten Zuständen bedienen, besonders bei Rheumatismen, Gicht, chronischen Catarrhen, Scrophulose, bei chronischen Hautaffectionen mit torpider, trockener Haut, bei Ascites u. s. f.

Für einzelne Kranke kann man gewöhnliche Räucherungskästen benützen, in welchen warmer Wasserdampf entwickelt oder zugeleitet wird; oder leitet man denselben mittelst einer Röhre unter die Bettdecke, in einem grossen mit Wachs-, Leintüchern umgebenen Weidenkorb, in welchem der Kranke sitzt u. s. f. Marshall Hall umgibt das Bett mit Vorhängen, stellt mehrere Gefässe mit siedend Wasser neben hin, und verklebt die Fenster mit Papierstreifen. Er will hievon sogar bei Pleuro-Pneumonie die besten Dienste gesehen haben.

Zuweilen soll der Wasserdampf blos auf einzelne Theile applicirt werden; hiezu dienen die Dampfdouchen, welche auf Extremitäten, Unterleib, in den Mastdarm, die weiblichen Genitalien, in den Gehörgang, die Nasenhöhle, an die Augen applicirt werden können. So bei allen möglichen schmerzhaften, spasmodischen Affectionen, bei Neuralgieen, Migräne, Rheumatismus, nach Fracturen und Verstauchungen, bei chronischer Metritis, Otitis und Otorrhoe, Blepharitis, bei Hautaffectionen, hartnäckiger Coryza u. s. f. Man kann dazu jeden Hafen mit umgestürztem Trichter verwenden; ungleich kräftiger wirken aber Dämpfe, welche aus eigenen Kesseln mit Leitungsrohren, auch aus grösseren eisernen Kästen mit einem Leitungsrohre entwickelt werden. (Vetter.)

Wasserdämpfe werden auch zu Inhalationen benützt, wie bei Affectionen der Respirationswege (besonders des Kehlkopfs, z. B. bei Croup, aber auch bei Bronchitis, Pneumonie), des Rachens als Emolliens und Antispasmodicum. Man bedient sich dazu der gewöhnlichen Inhalationsapparate, z. B. von Mudge, einfacher tubulirter Flaschen oder offener Gefässe mit siedend Wasser. Nöthigenfalls können die Wasserdämpfe noch mit medicamentösen Stoffen vermischt werden (zu Douchen, Inhalationen), wie mit Narcoticis, Jod, Chlor, harzigen und balsamischen Stoffen, aromatischen Kräutern, Essig, Aether, Kampher, Weingeist. Oder man benützt dazu Mineralwasser, besonders salinische, Schwefelwasser, da und dort auch die Gas-Ausströmungen aus vulkanischem Boden, aus Erdbränden in Torf, Steinkohlenlagern, z. B. zu Aubin an der Montagne brulante.

Hier schliessen sich die Kuhstallzimmer an, d. h. Räume,

welche mit den Stallungen durch Oeffnungen des Fussbodens in Communication gesetzt sind und sich mit thierischen und ammoniakalischen Exhalationen, mit Kohlensäure füllen; man bedient sich ihrer nur noch selten bei Phtisikern. Ferner die Ausdünstungen frisch getödteter noch warmer Thiere, auch lebender Thiere, welche mit Recht fast ganz ausser Gebrauch gekommen. Auch die diaphoretische (und Hautröthende) Wirkung und Application frischen Laubs, besonders der Birken, Erlen, Eichen, Weiden gehört hieher, und endlich bilden die Schlammbäder (besonders von Eisen- und Schwefelwassern), feuchte Compressen, Schwämme und Cataplasmen den Uebergang von der feuchten Wärme und Hitze zu gewöhnlichen tropfbar-flüssigen Bädern.

Warme Cataplasmen bestehen gewöhnlich aus schleimigen, klebrigen, fetten Substanzen, aus einem mehr oder weniger dicken Brei, dargestellt durch Kochen verschiedener Pflanzenstoffe (Leinsamen, Kleie, Kartoffeln, Malven, Kamillen, Bilsenkraut u. s. f.) mit Milch, Wasser, auch durch Zusatz von Schweinefett, fetten Oelen u. a. Ihr Gebrauch ist sehr verbreitet, z. B. bei Colik und andern schmerzhaften Affectionen, zum Reifen von Abscessen und in andern schon ad 3) 4) erwähnten Fällen. Sie sind aber bei entzündlichen Affectionen in ihren früheren Stadien, überhaupt überall contraindicirt, wo die excitirenden Wirkungen der Wärme, der Druck der Cataplasmen schaden könnten; in vielen solcher Fälle sind feuchtwarme Compressen oder kalte Fomente, kalte Cataplasmen vorzuziehen. Wilson hat statt der Cataplasmen einen eigenen Apparat empfohlen; derselbe besteht aus einer Art Sack von impermeablem Zeug, welcher auf die leidenden Theile applicirt und mittelst eines Leitungsrohrs mit heissen Wasserdämpfen gefüllt wird. Zweckmässiger ist die Einwicklung mit nassen Tüchern und Bedeckung mit wollenen Teppichen, Wachstüchern u. dergl., wie sie die Kaltwasserheilkunde in Anwendung bringt (s. unten).

5) Warmes und heisses Wasser. Man bedient sich desselben zu Bädern, welche nach ihrer Temperatur in laue, blutwarme (von + 18—25° R.) und heisse (von + 28—35° und mehr), und je nach ihrer Application in ganze und Theil- oder partielle Bäder (wie Arm-, Fuss-, Sitzbäder) und endlich je nach ihrer Bestimmung und Qualität in einfach reinigende, irritirende oder emolliirende, beruhigende, antispasmodische, oder in nährende und tonisirende Bäder abgetheilt werden. Ihre Wirkungsweise und therapeutische Verwendung lässt sich aus dem schon oben Erörterten leicht abstrahiren. Man benützt so warme Bäder bei Enteritis, Nephritis, Cystitis, Nieren- und Gallensteinen, in manchen Zuständen des Erethismus bei Typhuskranken, bei Neurosen, Algieen, Spasmen, Paralysen, bei Luxationen, incarcerirten Hernien, bei chronischen und acuten Hautaffectionen, Diabetes u. s. f.;

Fussbäder, Armbäder als Derivantien bei Affectionen der Brust-, Kopf-, Beckenorgane (Congestion, Blutung), bei Amenorrhoe; Hüft- und Sizbäder besonders bei ähnlichen Affectionen der Becken- und Unterleibsorgane, bei Amenorrhoe, Hämorrhoiden u. s. f. Heisse Bäder bei rheumatischen Affectionen, Paralysen u. a. Nur selten kommen aber heisse Bäder in Gebrauch, weil sie besonders die Brustorgane zu sehr afficiren; und schon bei warmen Bädern muss nöthigenfalls das Gehirn durch kalte Compressen oder Begiessungen auf den Kopf geschützt werden.

Gewöhnlich wird warmes Wasser zu einfachen Bädern benützt, nöthigenfalls vermischt mit medicamentösen Stoffen oder als Mineralwasser. Oefters aber will man zugleich eine tiefer greifende, erschütternde Wirkung auf den Körper oder einzelne seiner Theile ausüben, und hiezu dienen theils Begiessungen (z. B. bei Maniacis), theils Douchen-, Regen-, Staub- und Traufbäder, welche je nach der Höhe und Masse des stürzenden Wassers mit verschiedener Intensität einwirken. Ungleich häufiger und zweckmässiger jedoch bedient man sich für solche Fälle des kühlen oder kalten Wassers.

In manchen Fällen jedoch verdienen Douchen mit lauem und warmem Wasser den Vorzug vor kalten, besonders für die sog. aufsteigenden Douchen (wo die Leitungsröhre für das Wasser am untern Ende nach oben gekrümmt ist und der Wasserstrahl somit nach oben dringt), z. B. bei Hypertrophie, Ulcerationen der Vaginalportion des Uterus, bei alten Catarrhen, Spasmen der Harnblase, bei chronisch entzündlichen, ulcerativen Affectionen des Mastdarms u. s. f. Auch bei gewöhnlichen absteigenden und lateralen Douchen (wo der Wasserstrahl senkrecht von oben nach unten oder unter einem rechten Winkel nach der Seite dringt) kann warmes Wasser im Anfang der Behandlung den Vorzug verdienen (z. B. bei chronischen Affectionen, Anschwellungen der Gelenke, chronischem Rheumatismus, Ischiadik und andern Algieen, bei falschen Anchylosen, bei Paralysen, bei Tumoren, Induration u. s. f. der verschiedenen Abdominalviscera; diess gilt besonders von schwachen, reizbaren Kranken, von Weibern, Kindern.

Auch zu Injectionen kommt warmes Wasser häufig in Gebrauch, wie in den Mastdarm, die Urethra, Harnblase oder die weiblichen Genitalien, um Stoffe und Secrete zu entleeren, zu erweichen (Koth, Concremente), um Blutflüsse zu fördern, oder irritative, catarrhalische, schmerzhafte und spasmodische Affectionen dieser Theile und benachbarter Organe zu heben.

Noch öfter lässt man warmes Wasser zu Getränken verwenden, selten für sich, meistens vermischt mit ätherisch-öligen Stoffen, Kräutern, um den Magen weniger zu behelligen. Man

will so diaphoretisch wirken und etwa zugleich die Crasis der Blutmasse influenziren, wie bei rheumatischen, gichtischen Affectionen, bei Catarrhen, Syphilis, Scrophulose; oder der Magen soll gefüllt werden, sey es um Erbrechen zu fördern oder beigebrachte toxische Substanzen, Acria u. a. zu verdünnen.

2. *Kälte.*

Kühl oder kalt nennen wir jeden Körper, dessen Temperatur niedriger ist als die unseres Körpers oder der berührten Theile, welcher somit in so lange von unserer Wärme entzieht, bis seine und unsere Temperatur in's Niveau gesetzt sind. Dieses Minus von Wärmequantum, welches daraus in lebenden Theilen resultirt, nennen wir unsere Abkühlung oder Erkältung, und diese wären somit nicht weniger relativ als die Wärme (s. Wärme). Wir nennen aber vorzugsweise einen Körper kalt, wenn er ein guter Wärmeleiter ist, wie Metalle.

Kälte kann hervorgebracht werden 1) durch die Einwirkung kalter Substanzen. 2) Durch Umstände, welche die Evaporationsprocesse auf den Körperflächen, z. B. auf den äusseren Hautdecken fördern. 3) Durch Alles, was die Wärmebildenden Processe im Innern des Körpers selbst herabzusetzen vermag, wie durch Mittel und therapeutische Eingriffe, welche die Circulation der Blutmasse verlangsamen, die Functionirung der Nervensubstanz deprimiren, die respiratorischen Processe vermindern, wie durch Säuren und saure Pflanzensäfte, durch starke Blutentziehungen, welche vorzugsweise die Blutkörperchen (Sauerstoffträger) vermindern.

Physiologische Wirkungen der Kälte.

Als Gegensatz oder Negation der Wärme wird Kälte auch in ihrer Wirkungsweise der ersteren direct entgegen stehen, und insofern Wärme als wesentliche Bedingung aller vitalen Actionen gelten kann, wird Kälte gegentheils einen hindernden Einfluss auf die lebenden Gebilde ausüben. Wir sehen auch, dass sie eine Contraction der Blutgefässe, des Corium und subcutanen Bindegewebes, wie überhaupt aller tonisch-contractilen Gewebe veranlasst, die Expansion, den Turgor der Theile, ihr Volumen vermindert, und die Actionen des Herzens, der Nervencentra wie peripherischer Nerven herabsetzt; dass sie endlich die chemischen Processe in der thierischen Oeconomie und ebenso die Fäulniss des abgestorbenen Körpers bis zu einem gewissen Grade beschränkt.

Wollte man diese ersten, directen Wirkungen der Kälte mit kurzen Worten der alten Schule bezeichnen, so könnte man dieselben deprimirende, sedative nennen. Gewöhnlich aber tritt jetzt eine ganz andere Reihe von Phänomenen ein, welche nicht mehr der Einwirkung der Kälte angehören, sondern einzig und allein aus der Functionirung der influenzirten lebenden Theile und nach den einmal bestehenden Gesetzen jener Functionirung erfolgen, und im Wesentlichen aus einer Erhöhung der (chemischen) Actionen jener Gebilde über das gewöhnliche Niveau hervorzugehen scheinen. Man hat sie auch unpassender Weise und aus teleologischen Gründen Reaction genannt.

Wir müssen somit örtliche und entfernte Wirkungen der Kälte und bei jeder derselben wiederum primäre, directe und indirecte oder secundäre Wirkungen unterscheiden.

1) Oertliche Wirkungen. Unmittelbar nach der Application eines erkälteten Agens auf äussere Theile entsteht Sensation von Frost in den verschiedenen Gradationen, die Blutgefässe contrahiren sich, ebenso die contractilen Faserbündel des Corium, die Arterien führen weniger Blut und langsamer zu, und es kommt so Blasswerden, Anämie der Hautdecken und die Bildung einer sog. Gänsehaut durch Empordrängen der Drüsenfollikel und Haarbälge zustande. Zugleich wird die gasförmige wie tropfbar-flüssige Secretion der Haut vermindert, selbst aufgehoben. Hält die Einwirkung der Kälte noch länger an, so schwindet die Functionirung der Hautnerven in höherem Grade und es tritt Anästhesie und Taubseyn des Gefühls, sog. Pelzigseyn ein, endlich entsteht Stase, die Theile färben sich roth (z. B. die Pernionen), bei höheren Graden bläulich, und es kann so, zumal bei älteren Individuen, Mortification derselben und dann völlige Gefrierung eintreten, so besonders in äusseren Theilen, wie Ohren, Nasenspitze, Zehen, Finger. Hat aber die Kältewirkung diese höheren Grade nicht erreicht, wie gewöhnlich, so folgt jetzt ein ganz entgegengesetzter Zustand in den erkälteten Theilen. Die Gefässe expandiren sich und werden von einer ungewöhnlich grossen Menge Bluts wie injicirt; eben dadurch röthet sich jetzt die Haut, sie schwillt, und die zuvor zusammengeschrumpften Venen laufen auf. Gleichzeitig tritt wieder eine lebhafte Empfindung in der Haut und ihren Nerven ein, ein Gefühl von Prickeln, Stechen, Pulsiren, welches sich bis zu intenser Wärmesensation steigern kann, ohne dass dieser Sensation in Wirklichkeit eine eben so starke Erhöhung der Temperatur parallel gienge. Eben aus

diesen secundären Zuständen im Gefässapparat und in den Nerven der äusseren Theile ergibt sich die Nothwendigkeit, halb- oder völlig erfrorene Theile nicht durch Wärme oder andere Excitantien zur Norm zurückführen zu wollen, indem sonst ihre Hyperämie leicht in völlige Stase, Exsudation und selbst in Gangrän übergehen könnte. Vielmehr dürfen erfrorene Theile blos mit trockenen Frictionen oder noch besser mittelst Reibungen mit kühlem Wasser oder Schnee behandelt werden.

Wirken höhere Kältegrade auf den Magen ein, z. B. durch verschlucktes Eis, kaltes Wasser, so wird die Verdauung dadurch gestört; es können aber sogar Schmerzen, Coliken, Erbrechen folgen, und sogar das Nervensystem in einer Weise ergriffen werden, dass man an Vergiftung mit scharfen oder narcotischen Substanzen denken könnte.

2) Entfernte Wirkungen. Dieselben scheinen grossentheils durch die Nervencentra vermittelt zu werden und auf sog. Reflex von den Hautnerven aus auf die Nerven der Muskeln, des Herzens und der Gefässwandungen in inneren Theilen und auf Influenzirung secretorischer Apparate zu beruhen. Unmittelbar nach der Einwirkung höherer Kältegrade entsteht nämlich ausser den örtlichen Symptomen ein Gefühl von Oppression der Brust (Contraction der Bronchien?), der Athem ist beengt, die Muskeln des Unterkiefers, auch die Extremitäten gerathen in einen leicht convulsivischen Zustand, und es tritt so Schnattern und Zittern ein, zuweilen völlige Spasmen der respiratorischen und anderer Muskeln, oder Algieen der verschiedensten Nervenparthieen. Man hat so schmerzhafte Spasmen der Darmmusculosa und Harnblase beobachtet, bei Blutungen aus inneren Theilen eine Contraction der Blutgefässe und damit Cessiren der Hämorrhagie; noch häufiger aber treten Schmerzen im Kopfe ein, Hyperämieen innerer Organe (welche übrigens mit Ausnahme des Gehirns in keinem Organe durch directe Thatsachen erwiesen worden), oder endlich bei oft wiederholten erkältenden Eindrücken rheumatische, catarrhalische Affectionen verschiedener Theile. Zugleich soll die Urinsecretion meistens vermehrt werden und mehreren Angaben zu Folge (Marcet, Fourcroy u. A.) würde der Urin mehr Harnsäure enthalten (?). — Wirkt aber ein hoher Kältegrad lange Zeit durch oder sehr plötzlich ein, so kann völlige Erstarrung der äusseren Theile, Sopor, Anästhesie eintreten; zuletzt cessiren die Actionen des Herzens, der respiratorischen Apparate, und jetzt gefriert der Körper. Oder

es geht rascher zum Tode, nachdem Symptome von Hirndruck, sog. apoplectische Zufälle vorausgegangen. — In den Leichen der Erfrorenen traf man gewöhnlich das Gehirn und seine Hüllen im Zustande der Hyperämie, und in den Ventrikeln seröse Exsudate.

In gewöhnlichen Fällen der Kältewirkung aber (z. B. bei kalter Witterung), war dieselbe anders nicht zu stark und nicht zu lange anhaltend, wird nichts von jenen bedenklichen Zufällen beobachtet; vielmehr fühlt sich der Gesunde frisch und kräftig, das Athmen geht mit grösserer Energie vor sich, mehr Sauerstoff scheint von den Lungen aus in die Blutmasse zu treten, der Appetit wird erhöht, ebenso die Energie der Musculatur, späterhin treten auch hier in der Functionirung der entfernten Theile jene schon oben erwähnten secundären Veränderungen ein. Die Actionen des Herzens und der Respirationsorgane wie der verschiedenen Nervenparthieen kehren zum normalen Standpunkte zurück, die Hautdecken röthen sich, und führen wieder ihre gewöhnlichen Secretionsprocesse aus. Es verbreitet sich ein Gefühl von Wohlseyn und kräftigender Erfrischung über den ganzen Körper, der Appetit ist erhöht, und allmälig, z. B. durch zweckmässige Wiederholung kühler Bäder u. s. f. werden die Hautdecken in einen solchen Zustand versetzt, dass sie jetzt für Einwirkung der Kälte und Nässe weniger empfindlich geworden; man sagt dann, Haut und Körper seyen abgehärtet.

Therapeutische Anwendung der Kälte.

Bei der Application der Kälte, eines unserer wichtigsten Heilagentien, muss vor Allem ermittelt werden, ob die primären Wirkungen der Kälte vorzugsweise indicirt seyn mögen oder die secundären Veränderungen in der Functionsweise der influenzirten Gebilde (die sog. Reaction), oder vielleicht beide: — ferner ob nicht die eine oder andere Reihe von Wirkungen, die primäre oder secundäre mit der therapeutischen Indication in bedenklichen Contrast treten könne. Endlich fordert die rationelle Verwendung der Kälte dringend dazu auf, den eine abnorme Wärmebildung bedingenden Umständen bei Kranken weiter nachzuforschen. Leider! hat gerade hierin der tüchtige J. Currie nur wenige Nachfolger gehabt. Die Aerzte von Fach vertrauen überall zu sehr auf die Apotheke und deren Material, und sind vielleicht zu sehr gegen alle Hülfsmittel ausserhalb der angelernten Routine eingenommen; Laien verdienen keinen Glauben, und Aerzte selbst werden so gerne einseitige Freunde der Kälte oder Charlatans. — Man benützt die Kälte:

1) Ihrer örtlichen Wirkungen wegen; so besonders um übermässige Wärme peripherischer Theile, ihre Congestionirung und Schmerz herabzusetzen und zu mindern. In dieser Absicht dient uns Kälte bei entzündlichen Affectionen der Hautdecken, der Schleimhäute, des Augs, des Gehirns und anderer Organe, zumal wenn sie durch äussere Ursachen (Verletzung, Combustion u. s. f.) entstanden sind, und bei kräftigen sonst gesunden Individuen. Auch bei Algieen, Spasmen des Magens, bei Hyperemese kann örtliche Wirkung der Kälte (Eis) treffliche Dienste leisten. Als sog. „Adstringens" dient uns dieselbe bei Hämorrhagieen von aussen zugänglicher Theile (Nase, Mundhöhle, Hautdecken, Mastdarm, Urogenitalorgane), bei Vorfällen mit Erschlaffung contractiler Gewebe, bei incarcerirten Därmen mit immenser Expansion derselben durch Gase; ebenso bei erschlafften atonischen Zuständen der äusseren Hautdecken und Schleimhäute (chronische Hyperämie, übermässige Exsudation und Eiterbildung auf geschwürigen Flächen und Wunden, oder bei zu grosser Empfindlichkeit derselben gegen jeden Eindruck der Kälte und Nässe. Auch bei Hypertrophie des Herzens, bei Aneurysmen der Aorta, um die Energie der Herzcontractionen zu mindern. Endlich zu Klystieren (kalt Wasser), bei hartnäckiger Stuhlverstopfung, bei atonischen Zuständen des Mastdarms.

2) Ihrer entfernten Wirkungen wegen, um krankhafte Zustände des Nervensystems, des Herzens und überhaupt des Circulationsapparats zu heben, übermässige Wärmebildung zu sistiren, und in erschlafften contractilen Geweben, in secretorischen Apparaten, vielleicht auch in der Crasis der Blutmasse günstige Veränderungen einzuleiten. Man bedient sich so des kalten Wassers gegen gesteigerte Wärmebildung bei entzündlichen und andern Affectionen, wie bei Typhus, acuten Exanthemen, bei Intestinalcatarrh mit intensen Fiebersymptomen, wenn die Haut nicht feucht, sondern trocken, spröde und gespannt ist; bei Blutungen oder chronisch hyperämischen Zuständen innerer Theile; bei rheumatischen Affectionen der Gelenke, Muskeln, besonders um einer Disposition zu solchen Affectionen abzuhelfen. Ferner wird Kälte benützt bei manchfachen Neurosenformen, zumal motorischen, wie bei Spasmen, Convulsionen, Chorea, aber auch (besonders mit gleichzeitiger Erschütterung, wie bei Douchen) gegen Neuralgieen; endlich bei den Folgen jener erethischen Zustände im Nervensystem, bei exaltirter Reflexaction der Nervencentra, wie bei sensibeln, hysterischen Individuen, bei

Hypochondern. Der plötzlichen, erschütternden Einwirkung kalten Wassers bedient man sich öfters bei heftigen Anfällen von Wahnsinn und Wuth, bei immenser Exaltation der Genitalnerven, (Satyriasis, Nymphomanie), ebenso bei Asphyxirten und Narcotisirten; bei Blutungen, welche schnellen Untergang drohen. Endlich kann zweckmässige Benützung des kalten Wassers bei und nach verschiedenen Krankheiten gute Dienste leisten, sobald es gilt, den Körper durch andere als medicamentöse Mittel zu kräftigen, und wenn die Kälte keine Contraindication findet in zu grosser Schwäche, in zu hohem oder kindlichem Alter des Kranken, des Reconvalescenten. So bei langwierigen Störungen der Digestionsorgane (ohne palpable Läsionen), bei und nach Blennorrhöen, Blutverlusten, bei Spermatorrhoe, Impotenz (s. Tonica).

Ausserdem hat man kaltes Wasser auch gegen dyscrasische Zustände verwendet, wie bei scrophulösen, tuberculösen Individuen, bei Arthritikern, bei Metallcachexieen, secundärer Syphilis (s. Kaltwassercur). Nun kann es keinem Zweifel unterliegen, dass auch bei solchen Kranken manchfache Zustände eintreten mögen, welche der Wirkung jenes Mittels weichen; doch scheint sich im Allgemeinen das kalte Wasser in solchen Fällen eher zu diätetischem Gebrauche zu eignen, und es ist zweifelhaft, ob die etwaige Alteration der Blutmischung selbst und die Läsionen einzelner Theile bei solchen Kranken durch Wasserwirkung einen hinlänglich starken und sichern Einfluss erfahren, ausser in sofern sie mit den bereits oben erwähnten Zuständen zusammenfallen.

In allen erwähnten Fällen wird die Kälte, vorzugsweise kaltes und kühles Wasser theils innerlich, theils und besonders äusserlich in Gebrauch genommen (s. unten). Um dieses jedoch mit einiger Sicherheit zu können, muss der jeweilige Zustand des Kranken, sein Alter, seine innere Energie, sein Resistenzvermögen genau erwogen werden, damit er nicht der direct deprimirenden, fast lähmenden Wirkung der Kälte erliege. Diess ist besonders dann vonnöthen, wenn nicht diese erste Einwirkung der Kälte selbst der therapeutischen Indication entspricht, sondern vielmehr die nachfolgende functionelle Veränderung und Aufregung, die sog. Reaction der Gebilde; also in Fällen, wo man zunächst nicht kühlen, nicht adstringiren oder contrahiren, überhaupt nicht blos örtlich wirken möchte, sondern es auf ein Kräftigen und Abhärten des Körpers und einzelner seiner Organe abgesehen hat, oder wenn secundäre Congestionirung und Blutungen einzelner Theile (Uterus, Mastdarm) beabsichtigt werden; ferner wenn man in Folge secundärer Congestionirung der Haut und einer starken Wärmeentwicklung (Reaction) Schweisse, energische Evaporations-Processe erzielen will, wie bei entzündlichen, fieberhaften Krankheiten, Rheumatismen. Niemals kann aber in solchen Fällen ein hoher Grad von Kälte und ebensowenig der höchste Grad jener sog. Reaction indicirt seyn, auch keine

schnelle und dafür heftige Wirkung überhaupt; sondern blos allmälig und mit bescheideneren Graden, mit kühlem und sogar halblauem Wasser soll gewirkt werden. Denn lächerlich, ja Gefahr drohend wäre es, auf die abhärtende Wirkung hoher Kältegrade zu pochen, während dabei höchstens so viel erzielt werden könnte, dass das bedenkliche Verfahren selbst keinen Schaden bringt.

In andern Fällen dagegen sollen die primären Wirkungen der Kälte therapeutisch benützt werden, als sog. Refrigerans, Adstringens, Sedativum bei entzündlichen Affectionen, nach Quetschungen und Wunden, Brandverletzungen, um Fieberhitze zu tilgen. Hier muss im Allgemeinen ein hoher Kältegrad (mit zweckmässigen Gradationen je nach der Individualität des Kranken, je nach der Periode der Krankheit) zur Anwendung kommen, und ohne längere Pausen gehörig lange Zeit hindurch, d. h. die Theile müssen in beständigem Abkühlungsprocess erhalten werden. Hier wünscht man nicht jene sog. Reaction zu verwenden, ja ihr Eintritt würde geradezu der therapeutischen Indication entgegenstreben; sie muss daher möglichst zurückgedrängt bleiben, bis der Zustand der kranken Theile eine solche gestattet.

Ueberhaupt aber bedenke der Anfänger, dass die Kälte wie alle und gerade die kräftigsten Heilmittel in ihrer Anwendung grosse Sachkenntniss fordert, welche nur allmälig erworben wird, und dass sie insofern schwieriger als viele andere Mittel zu handhaben ist, als ihre Wirkungen (besonders in entfernten Theilen) nicht immer mit Sicherheit vorausbestimmt werden können, ja zuweilen einen nachtheiligen Einfluss auf die Krankheitszustände selbst (z. B. entzündliche) äussern, besonders wenn es nicht gelingt oder nicht genug darauf geachtet wird, die sog. Reaction lange genug zu hintertreiben. In dieser Hinsicht müssen z. B. kalte Umschläge (Eis, Schnee, kaltes Wasser) ohne Unterlass erneuert werden, sobald sie etwas lau geworden, und kommt endlich die Zeit, wo ganz damit ausgesetzt werden kann, so höre man nicht plötzlich damit auf, sondern erhöhe allmälig die Temperatur des applicirten Wassers u. dergl. Besondere Vorsicht auch in Benützung der primären, erkältenden Wirkungen wird bei Kindern und Greisen, bei sehr geschwächten Kranken erfordert, ebenso in Zuständen, z. B. bei endzündlichen Affectionen der Hautdecken, Gelenke u. a. (Erysipelas, Gelenkrheumatismus, Tripper), wo Tendenz zu sog. Metastasen, d. h. zu einer raschen, consecutiven (entzündlichen) Affection anderer und zumal innerer Organe stattfindet. Denn Kälte kann solche fördern.

Anwendungsweise und Dosirung der Kälte.

1) Trockene Kälte. Kalte, kühle Luft (+8—10⁰R.). Dieser bedient man sich bei allen Krankheiten mit übermässiger Wärmebildung im Körper, ebenso bei rein subjectiver Hitzesensation des Kranken; wie bei entzündlichen, typhösen Affectionen, bei acuten Exanthemen mit höheren Graden von Dermatitis; bei scorbutischen Zuständen, bei Tendenz einzelner afficirter Theile zu Putrefaction und Gangrän. Eine der wichtigsten Bereicherungen der Therapie ist gerade die sicher begründete Ueberzeugung, dass in allen solchen und andern Fällen eine beständig erneuerte kühle

Atmosphäre dem Kranken ungleich bessere Dienste leistet als das früher beliebte Warmhalten. Nur muss dabei jeder Luftzug und jede zu rasche Einwirkung kalter Luft auf warme oder gar schwitzende Hautdecken, auf eine ohnediess alterirte Bronchialschleimhaut ängstlich vermieden werden.

2) E und Schnee. Diese bringen auf den Hautdecken eine ungleich stärkere Sensation von Kälte hervor, als im Magen, nachdem sie verschluckt worden. — Innerlich reicht man öfters Eisstückchen mit Wasser oder eiskaltes Wasser, ihrer primären Wirkungen auf die Magenwandungen wegen, wie bei heftiger Gastralgie, Flatulenz, bei unaufhörlichem Erbrechen, Cholera, sog. Gallensteincolik, auch bei Blutbrechen und sog. Morbus niger als Palliativum; als solches habe ich Eis auch bei Scirrhus und Cancer des Magens in mehreren Fällen mit Erfolg gegeben. Ueberdiess bedient man sich da und dort desselben innerlich bei Hämorrhagieen anderer Organe, wie des Uterus, der Lungen.

Man lässt in solchen Fällen kleine, abgerundete Stückchen Eis schlucken, etwa in einem Löffel kaltem Wasser, kalter Milch; man kann aber auch Eis je nach Umständen mit Limonade, Champagner, Rheinwein, oder grob gepulvert mit etwas Zucker u. dergl. Zusätzen geben.

Ungleich häufiger werden Eis und Schnee äusserlich applicirt. Ihrer primären Wirkungen wegen bei congestiven und entzündlichen Affectionen des Gehirns, bei Encephalo-Meningitis, Apoplexie, Manie (am besten in Blasen, als sog. Eiskappen), bei Aneurysmen der Arterien, sogar des Herzens, bei Pericarditis; auch bei incarcerirten, entzündeten Därmen, bei starken Lungenblutungen, bei Blutungen in äusserlich zugänglichen Theilen. So hat man bei immensen Blutflüssen aus der Gebärmutter, dem Mastdarm, wenn sie schnellen Tod drohten, durch eiskalte Umschläge auf den Unterleib, die Kreuzgegend, die Genitalien und durch Injectionen eiskalten Wassers das Leben gerettet. Doch wird sich der vorsichtige Arzt blos in verzweifelten Nothfällen zu diesem Verfahren entschliessen, und selbst dann dürften kalte Douchen jener Theile, Begiessungen von einer gewissen Höhe herab noch sicherer und rascher wirken.

Auch der secundären Wirkungen wegen werden Eis, Schnee öfters applicirt, wie bei drohender Erfrierung, bei Pernionen, rheumatischen Affectionen u. a.; man bedient sich hiezu am besten der Frictionen mit Schnee.

Gerade bei äusserlicher Anwendung intenser Kälte muss sowohl die Gradation derselben als die Dauer ihrer Anwendung mit Umsicht bestimmt werden.

Häufig dosirt man die Kälte (z. B. bei entzündlichen Affectionen, zumal des Gehirns, der Hautdecken) nicht stark genug, setzt zu bald damit aus; anderseits darf aber ebenso wenig zu energisch damit verfahren werden, um den Kreislauf der Theile, ihre Innervation nicht zu sehr herabzusetzen, und dadurch die Resorption der Exsuda[illegible] [illegible]erhaupt die Restitutionsprocesse der lädirten Theile zu erschweren. Oft ist es zweckmässig, z. B. bei Application von Eis, Schnee auf den Kopf bei [illegible]ningitis, Encephalitis, gleichzeitig eine Derivation durch laue Bäder, Fuss[illegible] [illegible] dergl. zu veranlassen.

Dem Wasser kann [illegible] [illegible]en durch Zusatz von Eis, Schnee der gewünschte Kältegrad ert[illegible]n. Als Ersatz dafür kann Salpeter und Salmiak zu gleichen Theilen [illegible], welche man im Hause des Kranken unmittelbar v[illegible] der Application in [illegible]asser lösen lässt.

3) [illegible]altes und [illegible]hles Wasser als Getränke; hier beträgt bei sehr kaltem Wasser die Temperatur + 3 — 6⁰ R., bei kaltem + 7 — 10⁰, bei kühlem einige Grade mehr (dieselben Bestimmungen gelten für die kalten Bäder). Die therapeutische Benützung ergibt sich schon aus dem Angeführten (s. auch Kaltwassercur). Besonders seit Currie, Heyden u. A. hat man dem kalten Wasser wieder jene Aufmerksamkeit geschenkt, welche es so sehr verdient und schon bei den Alten genossen hatte; unpas[illegible] [illegible]eint es aber, darin gegen alle möglichen Krankheiten ein [illegible]salmittel sehen zu wollen. Besonders bei Krankheiten mit [illegible]nässiger Wärmeproduction leistet dasselbe gute Dienste, wenn keine entzündlichen Affectionen der Respirationsorgane, des Intestinaltractus und anderer Organe seinen Gebrauch verbieten; auch reicht man es am sichersten, wenn die Haut nicht blos heiss, sondern auch trocken ist, so besonders bei Typhus, acuten Exanthemen u. s. f. (s. oben). Bei allen schmerzhaften Affectionen endlich und nach denselben, bei schwierigen Operationen, nach heftigen hysterischen, epileptischen Anfällen gewährt kaltes Wasser noch die beste Erquickung. Bei Gicht, Lithiasis mag es aus diätetischen Rücksichten, auch als Mens[illegible]n für gewisse salinische Stoffe, für Harnsäure im Urine öft[illegible] Dienste leisten. W[illegible]rend der Verdauung dürfen keine g[illegible]en Mengen getrunken werden, und diese überhaupt niemals über 5—6 Schoppen täglich betragen.

4) Aeusserliche Anwendung des kalten Wassers. Sein diätetischer, höchst wichtiger Gebrauch zu Waschungen, Bädern bedarf hier keiner Auseinandersetzung; der therapeutische Gebrauch wurde schon oben angeführt (s. Kälte).

a) Kalte Waschungen und Umschläge werden [illegible]allen benützt, wo kaltes Wasser auch innerlich Dienste leistet, besonders bei Typhus, Scarlatina, Morbillen und andern entzündlichen oder

acut-congestiven Zuständen der Hautdecken, selbst bei phlegmonösem Erysipelas, sobald die Schmerzen, die trockene Hitze übermässig sind und keine besonderen Contraindicationen im Wege stehen. In solchen Fällen droht bei [illegible] Exanthemen eine der Hauptgefahren von Seiten der [illegible]ethischen Aufregung der wichtigsten Systeme, und jen[illegible] Hautdecken unterhält dieselbe. Kein Mittel gibt es[illegible] welches jenen Erethismus sicherer zu heben vermöchte, a[illegible] Zeit und consequent und methodisch applicirte Waschung[illegible] kühlem od[illegible] kaltem Wasser, und bald mehr bald weniger ausgebreitet über d[illegible] Hautfläche. **Kalte Umschläge** (zu denen auch flüchtige Stoffe, wie Alcohol, Aether verwendet werden können), stehen in vielen Fällen in Gebrauch, bei Dermatitis, Ophthalmieen, bei äusseren Verletzungen, Gastralgie, Prosopalgie, Schluchzen, bei Metrorrhagieen, bei Meningitis, Narcotisation, Kopfschmerz u. s. f. Man applicirt hier möglichst dünne und grosse Leinwandstücke auf die betreffenden Theile und ersetzt sie alle paar Minuten durch andere, sobald sie ihre kalte Temperatur verloren haben (vergl. oben). Man [illegible] auch nasse Schwämme u. dergl. auflegen. *) Um sich die [illegible] zu ersparen, dienen sog. **Irrigationsapparate**, indem man [illegible] Gefässen, welche mit Wasser gefüllt und mit Hahnen versehen sind, beständig Wasser auf die Leinwand- und Verbandstücke tropfen lässt. Einigermassen können sie dadurch ersetzt werden, dass man in die Gefässe das eine Ende eines Tuchstreifens, eines Wollenstrangs taucht, das andere Ende dagegen auf die leidenden Theile bringt; auch liessen sich andere Heberartige Mechanismen verwenden.

Kalte, kühle Cataplasmen eignen sich in vielen Fällen, z. [illegible] bei entzündlichen Affectionen äusserer Theile, in den ersten Stadien der Panaritien, überhaupt der Entzündung des subcutanen Zellgewebs u. dergl., bei entzün[illegible]ffectionen der Gelenke, auch des Augs und anderer The[illegible]h Zusatz narcotischer Stoffe, von Bleiessig lässt sich auch hier in manchen Fällen die sedative Wirkung erhöhen.

Endlich schliessen sich hier **Injectionen** von kaltem Wasser an, z. B. in die Vagina bei Blutung der weiblichen Genitalien, in den [illegible]arm bei hartnäckiger Stuhlverstopfung (z. B. be[illegible] Hypo-

*) Einen viel umfassenderen Gebrauch von kalten Umschlägen und Einwicklungen macht die Kaltwasserheilmethode, indem sie auch die secundären Wirkungen der Kälte, die sog. Reaction, benützt (s. unten).

chondern), bei Ascariden und Irritation des Mastdarms, der Genitalorgane dadurch, ebenso bei starken Hämorrhoidalblutungen, bei Narcotisation u. s. f.; in die Harnblase bei atonischen, halbparalytischen Zuständen derselben, bei Gries und andern Concrementen (doch zieht man bei letzteren warmes Wasser vor).

b) Kalte und kühle Bäder. Sie wirken ungleich kräftiger und allgemeiner als die vorhergehenden Applicationsweisen, ohne doch das Erschütternde der folgenden zu haben. Die Wirkungen selbst variiren je nach dem Grade der Kälte und der Länge ihrer Einwirkung. Gewöhnlich aber tritt nicht blos Frostgefühl, sondern wirkliche Verminderung der Temperatur in den peripherischen Theilen ein; zugleich wird die Haut blass, der Radialpuls klein, oft kaum mehr fühlbar, während die Herzcontractionen energischer werden (in Folge einer Ueberfüllung des Herzens mit Blut?). Bei höheren Kältegraden (z. B. + 6—8° und weniger), wenn das Wasser bis an die Brust geht, tritt gewöhnlich, wenigstens bei Ungewohnten, Oppression der Brust, Dyspnoe ein, die Leute schnappen nach Luft, sey es nun, dass hier die Lungen mit Blut überfüllt, die Bronchien vielleicht reflectorisch contrahirt oder die Nerven der Brustorgane, des Zwerchfells (Vagus, Phrenicus) irgendwie afficirt werden. Nachher tritt meist die gewöhnliche Reaction ein, Röthe (marmorirte) der Haut, erhöhte Temperatur u. s. f. (s. oben Kälte). Therapeutisch bedient man sich dieser Bäder nach den im Obigen angeführten Maximen, selten ihrer primären und örtlichen Wirkungen wegen, sondern vielmehr um den Totalorganismus zu influenziren und dessen secundäre, reactionäre Veränderungen zu erzielen. Sonst kamen sie vorzugsweise in der Absicht des Tonisirens und Abhärtens (z. B. bei Scrophulösen, Rhachitischen) in Gebrauch, ihrer primären, sedativen Wirkungen wegen auch bei Tetanus, Manie und andern Neurosen, bei Krankheiten mit ausnehmender Wärmeentwicklung, bei Metrorrhagieen. Jetzt hat sich ihr Wirkungskreis noch um ein Beträchtliches erweitert, und theilweise wenigstens mit Unrecht.

Man hat dabei die Temperatur des Wassers, seine Menge, Abfluss und Strömung (Flussbäder), die Dauer und endlich die Ausbreitung der in Wasser versenkten Theile (Ganze und Theilbäder, wie Sitzbäder, Halb-, Fussbäder u. s. f.) zu unterscheiden. Die Temperatur sollte im Allgemeinen nicht unter + 10—16° R. betragen, und der Kranke nur wenige Minuten im Bade verweilen, besonders wenn dieses ein ganzes, ein Bassin- oder Wannenbad,

und wenn seine Temperatur niedrig, der Kranke aber schwächlich, älter oder sehr herabgekommen ist. Flussbäder verdienen, wo es angeht, den Vorzug, und zwar das Baden und die Bewegungen im offenen Wasser vor dem Gebrauche der Badehäuschen. Ein allgemein verbreiteter Irrthum ist es, den schon Currie widerlegte, dass der Körper, zuvor heiss, erst abkühlen müsse, ehe man in den Fluss oder in kühles Wasser überhaupt treten dürfe; diess könnte blos dann bedenkliche Folgen haben, wenn der Körper durch heftige Muskelanstrengungen in höherem Grade erschöpft und die Respirationsorgane in besondere Aufregung versetzt wären, wie durch schnelles Laufen; aber niemals braucht die Haut kühl zu werden, vielmehr eignen sich kühle Bäder gerade bei Gefühl von Frost am wenigsten. Kalte und kühle Sitz-, Fussbäder werden selten ihrer primären Wirkungen wegen benützt, meist beabsichtigt man vielmehr die sog. Reaction, um dadurch Congestionirung der Hautdecken und deren derivirenden Einfluss auf entfernte Theile oder wirkliche Blutflüsse (Uterus, Mastdarm) z. B. bei Amenorrhoe, bei Hämorrhoiden zustandezubringen. Ihrer Wirkungen auf entfernte Organe wegen erfordern sie jedoch grosse Vorsicht.

c) Application des Wassers mit gleichzeitiger erschütternder, stossender Wirkung. Hier wirkt eine mehr oder weniger beträchtliche Wassermasse, ein Wasserstrahl durch den einfachen Fall und Sturz, oder Wasser wird gegen einzelne Körpertheile geschleudert; endlich kann der Körper selbst in Wasser gestürzt werden. — Es gehören hieher die Guss- und Sturzbäder, kalten Begiessungen, das Besprengen mit kaltem Wasser, die Douchen, die Trauf- und Regenbäder. Mit Ausnahme der letzteren wirken diese Applicationsweisen alle mit bedeutender Energie ein, und da hier das Wasser blos momentan und öfters wiederholt zur Einwirkung gelangt, so tritt gewöhnlich die secundäre Wirkung sehr energisch und rasch hervor.

Begiessungen, Gussbäder (locale oder allgemeine) werden meistens angewandt, um einen energischen und plötzlichen Eindruck besonders auf die Nervencentra, auf den Circulationsapparat hervorzubringen, wie bei Asphyxirten und Narcotisirten, bei Wuthanfällen, bei Symptomen des Hirndrucks, bei Sopor, durch Congestion oder Exsudate in die Gehirnhöhlen oder auf die Gehirnoberfläche; bei heftigen Gehirnsymptomen während des Typhus, der Scarlatina, Blattern und anderer acuter Exantheme; bei Chorea, bei epileptischen Anfällen, Ecclampsieen der Gebärenden; endlich

bei Croup, auch bei Prosopalgie, bei Gefahr drohenden Spasmen der Glottis, der Bronchien und bei immensen Hämorrhagieen aus Mastdarm und Uterus. Man giesst hier Wasser einige Fuss hoch auf den Kopf, nach Umständen auf den Unterleib, die Brust, Kreuzgegend herab, und wählt die Temperatur, die Menge und den Sturz des Wassers der Dringlichkeit, überhaupt den Umständen des Falls entsprechend (bald kühl, bald lau u. s. f.). In ähnlichen Absichten wurden sonst Sturzbäder benützt, die aber jetzt ausser Gebrauch gekommen, seit Manche dabei zu Grunde giengen.

Douchen (ein aus verschiedenen Höhen herabstürzender Wasserstrahl) wirken je nach der Mächtigkeit des Strahls in höchst energischer Weise und fallen oft, wenn sie gegen empfindlichere Theile, auf den Kopf gerichtet werden, in hohem Grade lästig. Man applicirt sie bei allen möglichen obstinaten Leiden einzelner Theile, am Rumpfe wie an den Extremitäten; bei Paralysen, Tabes dorsalis, veralteten rheumatischen, gichtischen Affectionen, bei Neuralgieen (Ischiadik, Kopfschmerz), bei Infiltrationen äusserer Theile, auch der Abdominalviscera durch Exsudate nach entzündlichen Zuständen, bei torpiden Drüsengeschwülsten, bei Atonie, Blutflüssen des Uterus, überhaupt der weiblichen Genitalorgane, bei Angina pectoris, bei chronischen Hautkrankheiten u. s. f. Bei Maniacis ist ihr Gebrauch bedenklich und sollte höchstens in Nothfällen, bei offenbarem Eigensinn und als Einschüchterungsmittel in Gebrauch kommen. Je nach der Richtung des Wasserstrahls unterscheidet man fallende oder absteigende, laterale und aufsteigende Douchen.

Die Trauf- oder Regenbäder wirken ungleich milder als Douchen, und können nach Art der Begiessungen als kühlendes, beruhigendes Mittel Dienste leisten, besonders bei Manie, heftigen Delirien bei Typhus und andern fieberhaften Krankheiten; gewöhnlich wird es nicht über 1 Minute lang fortgesetzt. Nöthigenfalls kann man laues Wasser nehmen, besonders Anfangs, und etwa zugleich den Kranken in ein laues Bad setzen. Mittelst einer Giesskanne, eines Durchschlags u. dergl. lassen sich derartige Regenbäder im Nothfall ersetzen.

Bei Begiessungen ist zu unterscheiden, ob man einfach abkühlen will (der seltenere Fall), oder ob ein erschütternder, mehr aufregender Eindruck beabsichtigt wird, um z. B. die Contractionsfähigkeit der Musculatur, des Herzens zu beleben, Depressionszustände der Nervencentra zu beseitigen. Im erstern Fall muss das Wasser mit einer gewissen Milde und ohne hohen Sturz herabgegossen und über den ganzen Körper verbreitet werden; im letztern Fall wird es mit grösserer Energie gegen einzelne Theile

(Kopf, Extremitäten, Rückgrat) geworfen, und nähert sich dann der Douche. Immer bringe man den Kranken wo möglich in eine Badewanne, und giesse das Wasser in einer Höhe von einigen Fuss herab. Kann der Kranke das Bett nicht verlassen, so muss der übrige Körper, das Bett durch Tücher, Wachstücher u. dergl. möglichst trocken erhalten werden. Selten werden solche Begiessungen länger als einige Minuten fortgesetzt. Nachher trocknet man den Kranken sorgfältig. Im Anfang, in zweifelhaften Fällen, bei Kindern und Alten nehme man laues Wasser. — Von Localdouchen kommt die Augendouche öfters in Gebrauch, z. B. bei Schwäche des Gesichts, Amaurose, Algieen des Auges, der Iris, nach verschiedenen Augenkrankheiten als kräftigendes Mittel. Man kann dazu besondere Apparate benützen (z. B. von Beer); oder lässt man Wasser aus einem Gefäss in einer langen heberartigen Glasröhre mit aufwärts gebogenem unterem Ende fliessen. — Sog. aufsteigende Douchen werden bei verschiedenen Affectionen der weiblichen Genitalorgane, des Mastdarms, der Harnblase benützt.

Kaltwasser-Cur. Hydrotherapie.

In Deutschland wurde neuerer Zeit das kalte Wasser besonders durch Oertel und andere Eiferer rehabilitirt; vor Allen aber war es Priessnitz, ein ingeniöser Bauer und jetzt ein Millionär, welcher zuerst sein Rindvieh und späterhin Kranke aller Art und von allen Ständen nach einer eigenthümlichen Methode behandelte. Seit den letzten Jahren zogen Tausende ihm zu nach Gräfenberg in Oesterreichisch Schlesien, um dort eine der lästigsten Curen durchzumachen, vor welcher noch vor wenigen Jahren jeder Gentleman und jede Dame zurückgebebt seyn würden. Und Jeder, welcher an widerspenstige und ungläubige Kranke gewöhnt ist, wird das Talent eines Mannes und das Bezaubernde einer Cur bewundern müssen, welche die Kranken und dazu Kranke der subtilsten Art Monate lang zu fesseln wussten. — Das Publikum ist das gewöhnliche aller Cur- und Badeanstalten, chronische Kranke aller Art Neurosen, Scrophulose, Gicht und chronische Rheumatismen, secundäre Syphilis, Mercurialcachexie, Paralysen, Digestionsstörungen und Leber-, Nieren-, Uterinleiden, alte Blessuren und Hämorrhoiden, Blennorrhöen u. s. f.; selbst Intermittens, Pneumonieen, Typhus wurden nach jener Methode behandelt und geheilt. Auch wird nicht leicht Einer vom Genusse jener Cur abgewiesen, er müsste denn an entschieden unheilbaren Krankheiten, an Krebs, ausgebildeter Lungenphtise oder etwa an Krätze leiden. Und mag am Ende unser Urtheil darüber seyn welches es will, Thatsache ist, dass Tausende durch jene Methode geheilt oder doch gebessert wurden, welchen unser gewöhnliches Verfahren, unser Arzneischatz früher nicht dieselbe Hülfe zu bringen vermochte.

Wenn aus Obigem erhellt, dass die Wasserärzte nur wenige Krankheitszustände als ausserhalb ihres Bereichs liegend betrachten mögen, so ist anderseits Priessnitz selbst bei Annahme seiner Kranken zuletzt sehr vorsichtig gewesen, indem er (nach Ehrenberg's Aussage) alle ernstlich Kranken abweist. Die Menge der nur halb Kranken und relativ Gesunden soll überhaupt in derartigen Anstalten auffallend gross seyn.

Wie fasst alle Badeärzte und Wasserdoctoren ist auch Priessnitz, ohne Zweifel auf eigene Beobachtungen hin ein starker Humoralpathologe, und leitet fast alle Krankheiten von verderbten Säften, Stockungen, Infarctus u. dergl. ab. Alles liegt ihm daher an der Erzielung „critischer Fieberreaction, critischer Ausstösse," und zwar besonders durch die Hautdecken, seyen es Schweisse, oder noch besser palpable Eruptionen, Furunkeln oder Abscesse; doch werden auch „critische" Blutungen, besonders Hämorrhoidalflüsse nicht verschmäht. Was somit Andere durch beständiges Laxiren, durch Diaphoretica oder kräftige Alterantien, je nach Umständen durch Blutentziehungen zu erreichen hoffen, das sucht der Wasserdoctor durch sein Ein und Alles, das Wasser zu erreichen, und wenn wir Anderen mit Zittmann'schem Decokt und Holztränken aller Art, mit Quecksilber und Jod, mit China und Eisen, Opium und Blausäure, Rhabarber oder Aloë zu Felde ziehen, so nimmt der Hydrotherapeute immer und überall nichts als sein Wasser, und hat so jedenfalls die Einfachheit im Verfahren voraus. Auch versteht er das kalte Wasser in seiner Applicationsweise auf sinnreiche Art zu modificiren und dem einzelnen Falle anzupassen, soweit diess bei einem einzigen Medicamente im Schatze möglich ist.

Das Wesentliche dieser Cur besteht 1) in Einführung des kalten Wassers in's Innere des Organismus, als Getränke; 2) in sachgemässer äusserer Application kühlen, selbst lauen oder kalten Wassers, und endlich in vielen Fällen 3) in Benützung der secundären Reaction, der Schweisse nach Einwirkung der Kälte. Die eigentliche Basis bildet immer und überall das Wasser, und zwar nicht blos das kalte, von + 5—8°, sondern auch das kühle, selbst laue, von + 10—20°.

Die wichtigsten Regeln dabei sind folgende:

1) Durch Einwickeln des Körpers in nasse Tücher, mit trockenen Teppichen darüber, wird in vielen (nicht näher zu bezeichnenden) Fällen ein starker Schweiss herbeigeführt, während der Kranke kaltes Wasser trinkt (was jedoch von Manchen unterlassen wird) und nöthigenfalls kalte Umschläge auf den Kopf bekommt. Hat der Schweiss 1 Stunde und mehr angehalten, so kommt der

Kranke unmittelbar in ein kaltes Wannenbad (nach Neuern blos in ein Theilbad), in welchem er einige Minuten bleibt; nach Umständen reibt oder begiesst er sich blos mit kühlem Wasser. Nachher geht er im Freien spazieren, und trinkt dabei Wasser. Merkwürdiger Weise erregt gerade jene Procedur nach dem Schwitzen bei manchen Laien und Aerzten den ärgsten Horror, während entschieden (nach den vorausgehenden Processen) das kühle und kalte Wasser eher erquickt als lästig fällt, wenigstens im häufigeren Falle, und eine Erkältung unter solchen Umständen nicht zu befürchten steht.

Aehnliche Proceduren mit kaltem Wasser, Douchen, Regenbäder, Sturz- und Theilbäder, Einwicklung leidender Theile mit nassen Lappen, Frictionen mit nassen Tüchern, Abwaschungen, Injectionen und Klystiere mit kaltem Wasser, kalte Fomentationen u. s. f. werden den Tag über in mannigfacher Weise fortgesetzt, und begreiflicher Weise viel kaltes Wasser getrunken, 10—20, selbst 30 Gläser täglich.

2) Zugleich wird ängstlich Alles vermieden, was eine Irritation und Congestionirung innerer Theile, besonders des Magens und Darmtractus veranlassen könnte; soll doch die ganze „critische Reaction der Naturheilkraft" nach Aussen, nach der Haut gehen. Daher bekommen die Gäste blos einfache aber nahrhafte Kost, um ihren oft immensen Appetit zu befriedigen, kühle Speisen, kalte Milch mit Brod, Butter. Ueberdiess müssen sie sich beständig, so weit sie nicht im Wasser sitzen, an der freien Luft Bewegung machen, und dabei besonders Vormittags und gegen Abend Wasser trinken.

3) Zudem werden die secundären Wirkungen der Kälte benützt, um absichtlich Congestionirung einzelner Theile, selbst Blutungen herbeizuführen, so besonders im Mastdarm, im Uterus; oder will man mittelst der Reaction excitiren, Wärme, Schweiss, Aufregung veranlassen. Man benützt dazu Knöchel- und Fussbäder, Sitzbäder u. dergl., oder werden nasse, feuchte Tücher aufgelegt.

Genügende Erfahrungen über die Wirkungsweise und somit über die wirklichen Indicationen dieser Cur fehlen noch in einem bedauerlichen Grade, aus Gründen, welche von selbst in die Augen springen und am Ende darauf hinauslaufen, dass manche Wasserärzte in ihren Beobachtungen zu wenig exact zu Werke gehen, und andere Aerzte von den Mittheilungen ihrer hydrotherapeutischen Collegen zu wenig Notiz nehmen.

Dass aber jene Cur als eine wirksame gelten und positive sowohl als negative Dienste leisten müsse, ergibt sich aus allem bei der Kälte, beim Wasser Angeführten, und überdiess aus Folgendem:

1) Die profuse Transpiration wie die Menge eingeführten Wassers müssen auf die Crasis der Blutmasse, auf die Sanguifications- und secretorischen Processe in nicht unbedeutendem Grade, obschon auf nicht weiter bekannte Weise influenziren. Möglich wäre es, dass grosse Mengen eingeführten Wassers auf die Bestandtheile des Bluts in ähnlicher Weise einwirkten, wie manche unserer Medicamente schon in kleinen Dosen; doch lässt sich das Wasser hierin mit keinem andern Stoffe zusammenstellen (s. Wasser).

2) Die Reinlichkeit wird in hohem Grade gefördert, der Körper bei gewissen Arten der Behandlung tonisirt, gekräftigt, und wie man sagt abgehärtet. Doch gehen diese günstigen Veränderungen und Einflüsse bald wieder verloren, wenn der Genesene oder Gebesserte wie gewöhnlich zur früheren bequemeren und, ehrlich gesagt, oft nicht weniger zuträglichen Lebensweise zurückkehrt.

3) Oft ist es von besonderem Werthe, dass der Kranke seinem früheren Arzte und gewöhnlichen Medicamenten oder Giften entrückt und vor Schwelgerei und Ueberladung des Magens, vor Trägheit und allen ihren Folgen wenigstens auf einige Zeit bewahrt wird. Diess ist aber besonders bei höheren Ständen ein Punkt von Wichtigkeit. Ueberdiess bleibt der Magen von medicamentösen Eingriffen aller Art verschont.

Die Kaltwassercur, wie sie seit Priessnitz in Gebrauch kam, zeichnet sich dadurch aus, dass sie alle durch Wasser und Kälte erzielbaren Wirkungen zu erhalten und zu verwenden sucht, durch die secundären Wirkungen, die sog. Reaction, aber auch die der Wärme dazu. Gerade dadurch wird aber diese Curweise ein sehr umfassendes, weit reichendes Mittel, denn a) durch die Primärwirkung der Kälte bildet sie ein wichtiges sedatives, kühlendes Mittel, verwandt den sog. „Antiphlogisticis,“ und kann so bei Phlegmasieen, Fieber, Erethismus u. s. f. Gutes leisten. b) Durch sachgemässe Verwendung der Kälte, ihrer Primärwirkung sowohl als der sog. Reaction kann auf den Körper nach Art der sog. tonisirenden, roborirenden Mittel eingewirkt werden, ohne doch den Magen durch Medicamente zu behelligen, z. B. bei vielen Neurosen, Hysterie, bei scrophulösen Individuen u. s. f. c) Durch vorzugsweise Erzielung der Reaction, der secundären Wärme- und Schweissbildung nähert sich die therapeutische Wirkungsweise derjenigen der Excitantien, der Wärme. Je nach den Methoden der Anwendung kann diese excitirende Wirkung zu einer allgemeinen werden (z. B. durch Einwicklung des Körpers in nasse Tücher und Teppiche), wie bei chronischem Rheumatismus, Paralysen, Gicht; man erzielt dadurch

gewiss sicherer und in unendlich höherem Grade Schweisse als durch Holztränke, Tisanen, Goldschwefel u. dergl., und die nachfolgende Abkühlung durch kaltes Wasser (Baden im Bassin, Waschen und Reiben mit kühlem Wasser) hindert die erschöpfende, schwächende Rückwirkung (doch lässt man in neueren Zeiten die Kranken selten mehr jene profusen Schwitzcuren durchmachen). In andern Fällen wird die excitirende Wirkung mehr localisirt, sey es nun, um in kranke Theile mehr Leben und Aufregung zu bringen (z. B. in gelähmten Theilen, bei torpiden Hautaffectionen, Geschwüren, Fisteln, bei Drüsengeschwülsten), oder um eine derivatorische Wirkung auf entfernte Theile zu erzielen, z. B. auf das Gehirn (bei Kopfschmerz, Migräne, Congestionirung), auf Uterus, Mastdarm u. s. f., wie durch Sitz- und Hüftbäder, durch kalte Fusswasser. d) Durch lange Anwendung des Wassers innerlich sowohl als äusserlich nähert sich die therapeutische Wirkung derjenigen vieler Alterantien, und es fragt sich, ob dadurch in vielen Fällen nicht ebensoviel erreicht werden kann als durch Antimon, Leberthran, Holztränke, vielleicht sogar durch Alkalien, Jod, Quecksilber.

Wenn nun dem Bisherigen zufolge aus den thatsächlichen, physiologischen Wirkungen des Wassers, der Kälte auf eine nicht geringe Wirksamkeit der Kaltwassercur mit all ihren Proceduren geschlossen werden kann, so fragt es sich noch, ob diese Wirkung erwiesener Massen in therapeutischer Hinsicht eine günstige oder heilbringende sey? Gerade über diesen Hauptpunct aber lässt sich aus obigen Gründen kein sachgemässes Urtheil fällen, so lange nicht ein umfassenderes und reineres Erfahrungsmaterial vorliegt.

Therapeutische Anwendung der Kaltwassercur.

Sie ergibt sich aus dem oben Angeführten (s. auch Kälte, Wasser).

Von acuten Krankheiten wurden Typhus, acute Exantheme (z. B. Scharlach, Blattern), Rheumatismus in allen Formen, Lumbago, entzündliche Affectionen, selbst Pneumonie u. a. behandelt. Von chronischen Affectionen besonders Neurosen aller Art, dem grossen Gebiete der Spinalirritation, der Hypochondrie und Hysterie zugehörig; ferner Paralysen, Tabes dorsalis, chronische Gastralgieen und Digestionsstörungen, Durchfälle; Structuranomalieen (Hypertrophie, Induration u. s. f.) der Leber, Milz und anderer Abdominalviscera, besonders auch der Urogenitalorgane (von leichter Irritation, Catarrh, Blennorrhoe bis Hypertrophie, Induration, Spermatorrhoe, Impotenz); ferner Scrophulose, Gicht, Rhachitis, Secundärsyphilis, Tumor albus, alle möglichen Affectionen der Gelenke und Knochen, auch Necrose, Caries, Pott'sches Uebel; alle möglichen Krankheiten der Hautdecken, alte Geschwüre und Fisteln, Callositäten, Folgen früherer Blessuren u. s. f.

Mit Ausnahme unheilbarer Leiden (Cancer, Lungentuberculose) würde somit die Kaltwassercur so ziemlich bei allen Krankheitszuständen als wichtiges Heilmittel gelten, wenn ihren Freunden zu glauben wäre. In vielen der oben

erwähnten Krankheiten aber hat man bereits erkannt, dass sie keine positiven Dienste leistet, wenigstens nicht mehr als andere Mittel und mehr oder weniger passive Behandlungsweisen auch; z. B. bei Typhus, acuten Exanthemen und andern acuten Krankheiten scheint dadurch weder die Dauer der Krankheit noch ihr günstiger Ausgang wesentlich influenzirt zu werden; bei Pneumonie und andern Phlegmasieen wichtiger Organe, besonders aber der respiratorischen scheint dasselbe zu gelten, und überdiess das Unterlassen anderer energischer Mittel (Aderlass, Brechweinstein, Quecksilber) bedenklich. Günstiger scheinen die Erfolge bei Rheumatismus, Lumbago, überhaupt in Fällen, wo energische Reaction, profuser Schweiss den Fortgang des Leidens sistiren oder auch späterhin wesentlich nützen können. Bei Syphilis scheint diese Cur entschieden nichts zu leisten, soweit nicht in einzelnen verschleppten Fällen, nach mehrfachen Quecksilbercuren u. dergl. ein tonisirendes Verfahren, relatives Ruhenlassen des Körpers überhaupt nützen können. Ueber die Erfolge bei andern chronischen Krankheiten fehlt es noch an zureichenden Belegen; noch am günstigsten scheint diese Curmethode bei verschiedenen Neurosen (s. oben), nicht aber bei Epilepsie gewirkt zu haben, auch in manchen Fällen von Caries, Scrophulose u. dergl. Zuständen (s. oben), und zwar wie es scheint vorzugsweise vermöge der tonisirenden, kräftigenden Wirkung dieser Methode. Die Wasserärzte knüpfen hier ihren Curplan an die alte Lehre von den Crisen, von dem critischen Reactionsvermögen der Natur, vermöge deren sie chronische, langwierige Krankheiten zu einem günstigen Ende führen wollen; eine Lehre, welche bekanntlich noch sehr im Unklaren liegt. Bei der entschiedenen Unmöglichkeit aber, durch blosses Theoretisiren hierüber in's Klare zu kommen, bleibt für die Freunde wie für die Gegner jener Lehre blos ein Weg offen, nämlich der der exacten Beobachtung am Krankenbette; weder die Einen noch die Andern haben ihn jedoch bis jetzt mit genügendem Erfolge betreten.

Aus der ganzen bisherigen Darstellung ergibt sich, dass wir keine genügenden und klaren Indicationen für den Gebrauch dieser Curmethode aufzustellen vermögen, d. h. wir können nicht angeben, ob in einem gegebenen Fall gerade dieses oder aber ein anderes Mittel, eine andere Behandlungsweise den Vorzug verdient. Auch hier läuft es am Ende auf ein unsicheres Probiren hinaus.

Die Anwendung der Kaltwassercur dürfte aber in manchen der erwähnten Fälle zu empfehlen seyn; besonders

1) Wenn andere Mittel ohne Erfolg applicirt worden, und andere gebräuchliche Methoden der Behandlung überhaupt keinen Erfolg versprechen oder nicht mehr mit Sicherheit benützt werden können, ohne dass doch die Krankheit mit Sicherheit als eine unheilbare gelten könnte. Hiebei kommt Vieles auf die ganze gewohnte Lebensart, die früher eingeschlagenen Behandlungsweisen u. s. f. an, was hier keiner weiteren Auseinandersetzung bedarf. Verzärtelten, Unmässigen oder Indolenten aber, manchen Hypochondrischen, überhaupt zu sehr mit sich selbst und ihrem Körper

beschäftigten oder durch überwiegend geistige Arbeit heruntergekommenen Individuen möchte die Cur besonders zuträglich seyn.

2) Wenn der Kranke ein besonderes Verlangen zeigt, sobald dieses ohne augenscheinliche Gefahr und wenigstens probweise befriedigt werden darf.

3) Als ein Vorzug dieser Behandlungsweise mag gelten, dass dabei kein Stoff in die thierische Oeconomie eingeführt wird, welcher irgendwie in Zukunft schaden könnte, und dass endlich, sollte ja dieselbe üble Folgen haben, diese sogleich und deutlich genug zur Beobachtung gelangen werden.

Diese Indicationen sind also alle mehr negativer und schwankender Art, und die Kaltwassercur steht insofern den Mineralwassern ziemlich nahe.

Die Regeln der Anwendung ergeben sich aus dem Obigen und aus dem bei der Kälte Angeführten von selbst. Beabsichtigt man z. B. die kühlenden, sedativen Wirkungen der Kälte, wie bei entzündlichen Affectionen, Typhus, Fieber, so muss kaltes Wasser längere Zeit und gleichförmig einwirken, je nach Umständen also durch Einwicklung des Körpers oder blos einzelner Theile in nasse Tücher, durch kalte Klystiere u. s. f. Soll mehr excitirend gewirkt, eine starke Diaphorese erzielt werden, so lässt man den Kranken im Teppich schwitzen, benützt gleichzeitige Erschütterung, Stoss durch Begiessungen, Douchen. Will man tonisirend wirken, so sind alle Schweisse und Aufregung zu meiden; man benützt kühle Bäder und Waschungen, Frictionen, nach Umständen Regenbäder, gelinde Douchen (um mehr örtlich auf einzelne Theile zu wirken), mit Bewegung in freier Luft, milder aber nahrhafter Kost.

Contraindicirt ist diese Curmethode:

1) Bei tieferen Structurveränderungen der Organe, bei entschieden unheilbaren Leiden, bei Cancer, Lungentuberculose.

2) Bei besonderer Tendenz zu Congestionirung des Gehirns, der Respirationsorgane, zu Apoplexie, ebenso bei Paralysen, bei Hemiplegieen, welche durch apoplectische Ergüsse bedingt sind; bei Structurveränderungen der Lungen, des Herzens und grosser Gefässstämme.

3) Bei zu hohem Grade von Debilität und Muskelschwäche, überhaupt in Fällen, wo weder die primären Kältewirkungen mit Sicherheit benützt noch die secundären, die sog. Reaction erwartet werden können. (Vergl. oben Kälte.)

Fast immer werden die wirklichen Dienste des kalten Wassers nach den schon früher erörterten Regeln sich erreichen lassen, ohne dass wir dazu

eigentlicher Badeanstalten und Reisen zu Wasserärzten bedürften. Auch sollte jeder wissenschaftliche Arzt mit den Wirkungen und der Applicationsweise eines so wichtigen Agens hinlänglich vertraut seyn, um es selbst nach rationellen Indicationen verwenden zu können. Anderseits lässt sich nicht verkennen, dass förmliche Anstalten mit eingeübten Aerzten, der veränderte Aufenthalt und die radicale Umwandlung der ganzen Lebensweise dabei dem Kranken manche wichtige Vortheile gewähren. So lange aber der gewöhnliche Arzt mit Hohn von manchen gegründeten Erfahrungen der Kaltwassercur sich abwendet, und so lange darüber von Leuten ein Urtheil gefällt wird, welche nicht einmal die Literatur, viel weniger die Sache selbst geprüft haben, so lange werden wir keine wesentlichen Vortheile für die Therapie zu erwarten haben. Wir haben auf die Mängel und Einseitigkeiten dieser Wassercuren offen und nach bestem Wissen hingewiesen, müssen aber zugleich bekennen, dass wir über die positiven Wirkungen unserer meisten Medicamente bei den meisten Krankheiten keine viel besseren Nachweise besitzen als über diejenigen der Kälte, des Wassers; im zweifelhaften Falle aber verdient wohl das einfachste, nächstliegende Mittel den Vorzug. Auch scheint es unpassend, wenn Aerzte, welche von Schwefelantimon, Schwefel, Sassaparill, Guajak, von Cochenille, Indigo u. s. f. u. s. f. die wunderbarsten Dinge erwarten, der Kaltwassercur geringe Wirksamkeit und den Wasserärzten Aberglauben zum Vorwurf machen. Anderseits ist es vergeblich, mit enthusiastischen Verehrern eines neuen Mittels, einer neuen Heilmethode streiten zu wollen; denn unbekannt mit den spontanen Heilungsprocessen, mit der Genese, dem Verlauf, der Natur der Krankheitszustände oder blind dagegen werden sie alle günstigen Ausgänge und Erfolge ihrem Mittel zuschreiben, die Nichterfolge aber allen möglichen andern Umständen und Einflüssen.

Priessnitz und manche seiner Nachfolger sind durch die Gesetze oder Ignoranz von einer gleichzeitigen Benützung anderer Mittel abgehalten worden, Andere glauben dadurch dem Credit des kalten Wassers zu schaden. Aufgabe des wissenschaftlichen Therapeuten aber wird seyn, auch jene Curmethoden in den Kreis der übrigen aufzunehmen, und nöthigenfalls mit andern Mitteln in sachgemässer Weise zu combiniren.

Kaltwasseranstalten finden sich zu: Gräfenberg und in seiner Nähe Freiwaldau; Marienberg bei Boppard am Rhein; Laab bei Wien; Alexanderbad bei Wunsiedel im Fichtelgebirge; Elgersburg im Gotha'schen; Ilmenau im Thüringer Walde; Kreischa und Schweizermühle in Sachsen; Berlin; Gleisweiler in der Pfalz; Teinach, Herrenalb, Esslingen u. a. in Würtemberg; Albisbrunnen unweit Zürich: Niederutzwyl in St. Gallen; Innspruck u. a. Auch in Britannien, Frankreich und andern Ländern wurden ähnliche Anstalten gegründet und viele derselben sind auch bereits wieder eingegangen.

3. *Licht.*

Licht nennt man die unbekannte Ursache des Sichtbarwerdens, der Beleuchtung, Färbung der Gegenstände. Seine Hauptquelle sind Sonne und andere Himmelskörper; ausserdem entwickelt es

sich bei electrischen Processen, bei höheren Hitzegraden, z. B. durch heftiges Reiben, Stossen, bei chemischen Processen, und unter letzteren ist das Verbrennen fetter und harziger Stoffe, oder vielmehr der dabei gebildeten brennbaren Gase in practischer Hinsicht der wichtigste. — Der Einfluss des Lichts auf Pflanzen und Thiere ist von höchster Wichtigkeit; bei Pflanzen bezieht er sich besonders auf deren nutritive und secretorische Processe, auf gewisse Bewegungen der Blätter und Blüthentheile. Bei Thieren wird er vorzugsweise durch das Nervensystem, die Blutmasse vermittelt; für den Sehnerven, die Retina ist Licht der adäquate Reiz.

Physiologische Wirkungen.

Im menschlichen und thierischen Organismus beziehen sich die Wirkungen des Lichts vorzugsweise auf das Sehorgan und die Nervencentra, auf die Hautdecken, die nutritiven Processe. Intenses Licht (besonders weisses, gelbes und rothes) wirkt nachtheilig auf das Auge; bei höheren Graden der Wirkung kann Retinitis, Amaurose (z. B. sog. Scheinblindheit), Hemeralopie u. s. f. die Folge seyn, und dasselbe in Folge raschen Uebergangs von Dunkelheit in Licht (z. B. bei Gefangenen) geschehen. Man schützt das Auge gegen derartige Einflüsse durch blau oder grün gefärbte Gläser (nach Umständen Schleier, Vorhänge). Wirkt intenses Sonnenlicht in Verbindung mit grosser Hitze auf den unbedeckten Schädel längere Zeit ein, so kann Encephalomeningitis, Apoplexie entstehen (Sonnenstich); nach Esquirol u. A. ist Insolation auf die Entstehung von psychischen Störungen, von Manie von nicht geringem Einfluss. Mangel an Licht fördert die Ruhe, den Schlaf. Eine weisse, empfindliche Haut wird durch Sonnenlicht leicht afficirt; es entsteht Röthe, erythematöse Dermatitis (Erythema solare), auch Eczema, Pemphigus; bei längerer Einwirkung bilden sich sog. Sommersprossen, Epheliden, oder färbt sich endlich die Haut durchaus bräunlich roth (Einfluss des Lichts auf Pigmentbildung überhaupt, auch in den Haaren).

Den wichtigen Einfluss des Lichts auf Ernährung, Wachsthum, Blutbildung lernte man besonders aus Fällen kennen, wo der Körper diesem Einfluss lange Zeit entzogen war. Wie unter solchen Umständen Pflanzen vergeilen, so verfallen Menschen in einen anämischen, chlorotischen Zustand, die Musculatur wird schlaff, blass, ohne Energie der Contractionsfähigkeit, die Schleimhäute werden catarrhalisch afficirt, es entwickelt sich Scrophulose, Rhachitis,

Verkrümmungen des Rückgrats u. s. f. Nach Edwards' Versuchen wird durch Lichtmangel die Entwicklung der Froschlarven gehemmt.

Therapeutische Anwendung.

Aus den zuletzt erwähnten Wirkungen des Sonnenlichts ergibt sich seine prophylactische und therapeutische Bedeutung in vielen chronischen Krankheiten und bei Disposition zu solchen, wie bei Scrophulose, Rhachitis, überhaupt in Fällen von mangelhafter Blutbildung und Ernährung, von Collapsus, bei Reconvalescenten, kurz in Fällen, wo sog. tonisirende, roborirende Mittel überhaupt in Anwendung kommen. Der Kopf muss jedoch immer gegen die Sonnenstrahlen geschützt seyn.

Abhaltung des Lichts, Finsterniss ist gleichfalls in vielen Fällen ein wesentliches Hülfsmittel, besonders bei irritativen, entzündlichen Zuständen des Augs, des Gehirns, bei intensem Fieber, heftigen Schmerzen, bei Schlaflosigkeit, überhaupt in Fällen, wo jede Aufregung schadet und möglichste Ruhe wünschenswerth ist. Anderseits kennt man Fälle, wo sog. nervöse Zufälle, Delirien u. s. f. durch Licht, Tageshelle beseitigt wurden.

Die dioptrischen Apparate, deren man sich bei Fern- und Kurzsichtigen, bei Amblyopischen bedient (Brillen, Loupen u. s. f.), lehrt die Physik, ihren Gebrauch aber die Ophthalmiatrik kennen, und die Chirurgie handelt von jenen künstlichen Beleuchtungsapparaten (z. B. Metallspiegeln), deren sie sich zur Exploration des Gehörganges, Trommelfells, des Rachens, der weiblichen Genitalorgane, des Mastdarms bedient.

4. *Electricität.*

Jene Eigenschaften gewisser Substanzen und jene Phänomene, welche man als electrische zu bezeichnen pflegt, entwickeln sich in Folge der manchfachsten Veränderungen eben jener Substanzen. Ebenso verschieden sind die Wirkungen der electrisch gewordenen Stoffe auf andere Körper des organischen wie unorganischen Reichs; sie lassen sich aber in physicalische (z. B. attractive und repulsive, thermische), chemische und physiologische (z. B. Zuckungen) unterscheiden.

Die Electricität eines Körpers wird ihm von andern mitgetheilt, oder durch Druck, Wärme, besonders aber durch Friction in den dazu fähigen (idioelectrischen) Substanzen entwickelt, und heisst dann gemeine Electricität. Oder sie wird durch den Contact heterogener, besonders metallischer Substanzen und die damit gegebenen chemischen Processe hervorgerufen, und heisst dann

Volta'sche Electricität, Galvanismus. Die Wirkungen dieser gemeinen und Volta'schen Electricität zeigen nicht unbedeutende Differenzen; so ist die erstere einer eigenthümlichen Sammlung und Anhäufung in Körpern fähig, und es kommt in letzteren eine Spannung der Electricität zustande, welche zu plötzlichen momentanen Explosionen führt, während Galvanismus in gleichförmiger Weise überströmt und ungleich heftigere, stätere Wirkungen herbeiführt. Das Weitere gehört der Physik und Physiologie an.

a) Gemeine oder Frictions-Electricität.

Physiologische Wirkungen.

1) Abgesehen von den chemisch-physicalischen Veränderungen, welche im lebenden Körper so gut wie anderswo veranlasst werden, treten noch eigenthümliche Wirkungsphänomene besonders in der Functionirung der Nervensubstanz ein, denen als genereller Character der der Excitation beigelegt werden kann. Uebrigens sind diese Wirkungen je nach der Applicationsweise der Electricität verschieden. Strömt diese allmälig in den isolirten Körper über (electrisches Bad) und häuft sich in diesem an, so treten im Allgemeinen nur wenig intense, oft gar keine physiologischen Wirkungen ein. Zuweilen jedoch wird der Puls etwas frequenter, die Temperatur erhöht, öfters hat man auch die Secretion der Hautdecken und anderer Drüsenapparate vermehrt gesehen; ja bei besonders Sensibeln sollen Bangigkeiten und Kopfschmerz entstehen können. Von dem Emporrichten der Haare, vom Ausströmen der Electricität auch an andern Stellen des Körpers können wir hier als von rein physicalischen Wirkungen abstrahiren.

2) Bringt man Theile des Körpers in die Nähe eines geladenen Conductor oder eines damit verbundenen (isolirten) Leitungsdrahtes, so bricht deren Electricität plötzlich in Funken aus, und dasselbe geschieht im Wesentlichen, sobald dem auf einem Isolirstuhle Sitzenden und Geladenen nicht-isolirte leitende Körper, z. B. metallene Leiter (mit stumpfem Ende) genähert werden. Hier treten intensere Wirkungen ein als beim electrischen Bade; unmittelbar verursacht der Funke eine schmerzhafte, prickelnde oder stechende Sensation, in den Sinnesnerven deren jeweiligen Hallucinationen, ferner eine mehr oder weniger intense convulsivische Contraction der Muskeln, und bei längerer Einwirkung röthet sich die getroffene Hautparthie. — Werden einem Körpertheile zugespitzte, mit dem Conductor in

Verbindung stehende Metallstücke oder auch spitze Halbleiter genähert, so empfindet man je nach der Stärke der electrischen Spannung und Ausströmung blos einen leisen Hauch oder einen prickelnden Schmerz (electrischer Hauch, electr. Douchebad), und werden bürstenartige Vorrichtungen mit dem Conductor in Verbindung gesetzt, so lassen sich ähnliche, nur ausgebreitete Wirkungen erzielen.

3) Die heftigeren Entladungen oder electrischen Schläge endlich (erzielt durch die Leydner Flaschen) kommen zustande, sobald die Entladung durch einen nicht-isolirten Körpertheil hindurch bewerkstelligt wurde. Hier stellen sich mit dem Schlage convulsivische, rasch vorübergehende Zuckungen der Muskeln ein, und eine knackende, oft schmerzhafte Erschütterung in den Gelenken, weil die Knochen, als compacte Körper, die stärkste Erschütterung erfahren, und nachher bleibt öfters Muskelschwäche, selbst halbe Paralysirung zurück. Bei sehr heftigen Schlägen entsteht Verlust des Bewusstseyns, Verbrennung der örtlich berührten Theile, oder es tritt sogar plötzlicher Tod ein; hieher gehören die Wirkungen des Blitzes.

Therapeutische Anwendung.

Sie entspricht ungefähr ähnlichen Indicationen wie der Gebrauch der Excitantien überhaupt; früher vielfach missbraucht und überschätzt mag jetzt derselben aus verschiedenen Gründen eine zu geringe Geltung werden (vergl. übrigens magneto-electrische Apparate). Wenigstens scheint die Electricität bei gewissen Störungen des Nervensystems und der locomotorischen Apparate nicht ohne Werth zu seyn. Man empfiehlt sie

1) bei Depressionszuständen und Paralysen sensibler, sensorieller und motorischer Nerven, bei Amaurose, Taubheit, Anästhesie der Hautdecken, bei Steifheit und Schwäche der Muskelgebilde, chronischen Rheumatismen; bei Asphyxirung, besonders wenn dieselbe vom Herzen ausgieng.

Auch bei Algieen und verschiedenen irritativen Affectionen zumal der motorischen Nervenparthieen, bei Chorea, Spasmen wurde sie benützt, doch mit geringem Erfolge.

2) Noch weniger dürfte sich ihr Gebrauch wegen etwaiger excitirender Einwirkung auf den Circulationsapparat und andere Theile verlohnen, wie bei Amenorrhoe, bei blennorrhoischen Zuständen, bei Atonie der Harnblase, überhaupt der Urogenitalorgane,

bei Spermatorrhoe u. a.; ferner bei Tumoren und Exsudaten, um Zertheilung und Resorption zu fördern.

Im Ganzen besitzen wir für alle angeführten Leiden ungleich kräftigere, rascher zum Ziele führende Mittel, so dass der Gebrauch der Electricität, deren günstige Wirkungen ohnediess so rasch wieder zu schwinden pflegen, als eitle Spielerei und Zeitverlust betrachtet werden kann. Doch kommen Fälle vor, wo der Kranke oder Arzt schon der Abwechslung wegen gerne zu diesem Mittel schreiten mag. Und dafür besitzen wir jetzt ungleich zweckmässigere Apparate und Applicationsweisen als die sogleich anzuführenden.

Applicationsweise. Dosirung. Die erforderlichen Apparate sind: Electrisirmaschine (sammt Conductor, Electrometer), Leydner Flaschen, Isolationsstuhl und Entladungsapparate (Metalldrähte mit kugelförmigen Knöpfen oder feinen Spitzen und isolirten Griffen von Glas u. s. f.). — Um Funken zu erhalten, bringt man den Theilen des Kranken das Ende eines mit dem Conductor verbundenen Entladungsapparates (Leiters) nahe, oder sie selbst dem Conductor unmittelbar; oder führt man die Leiter (eingehüllt in eine Glasröhre) in hohle Organe, Gehörgang u. a. Electrische Schläge erhält man, wenn eine Leydner Flasche durch den leidenden Theil hindurch entladen wird; man gibt z. B. den mit dem äusseren Flaschenbelege verbundenen Leitungsdraht (Kette) dem Kranken in die Hand, und berührt eine andere Stelle des Arms u. s. f. mit dem Knopfe der Flasche. Der Grad dieser Schläge hängt nicht von der Grösse der Flasche, sondern von der Stärke ihrer Ladung ab. — Nur geringe, meist gar keine therapeutischen Wirkungen erhält man durch den electrischen Hauch und das electrische Bad. In letzterem Falle setzt man den Kranken auf den Isolirstuhl und gibt ihm die mit dem Conductor verbundene Kette in die Hand; sein Körper kann so allmälig bis zu einem hohen Grade mit Electricität geladen werden. Durch Annäherung leitender Körper (der Arzt bedient sich dazu der Leitungsdrähte mit isolirten Griffen) lassen sich jetzt Funken aus beliebigen Stellen des Kranken ziehen, wodurch einigermassen stärkere Wirkungen erzielt werden. Da und dort legt man ein Flanellstück auf die leidende Stelle der Haut, und reibt darauf den Knopf eines mit dem Conductor in Verbindung stehenden Leiters herum; dadurch erzielt man eine Menge kleiner electrischer Fünkchen.

b) Galvanismus.

Wird die Volta'sche Electricität in ununterbrochenem Strome einem Theile zugeleitet, so bedingt sie energische chemische Umwandlungs- und Zersetzungsprocesse, fördert die Imbibition (Endos- und Exosmose), Aufsaugung u. s. f. Die kleinen Funken jener Electricität und einzelne Entladungen kommen in ihrer Wirkungsweise mit der Frictionselectricität so ziemlich überein. Findet aber rasch auf einander eine Reihe von Schlägen, von Entladungen statt, wie bei der sog. Volta'schen Alternative, so treten die Wirkungen in sensibeln und motorischen Nerven, in den Muskeln (besonders willkürlichen) ungleich kräftiger hervor.

Therapeutisch wurde Galvanismus theils in den bereits oben bei der Frictionselectricität angeführten Fällen, theils in manchen andern verwendet. So wollte man dadurch seit Wilson Philip's Versuchen die Verdauung fördern bei dyspeptischen Beschwerden, oder Respirationsstörungen, Asthmaformen heben, oder gar medicamentösen Stoffen den Eintritt in den Circulationsapparat, in's Innere von Drüsengeschwülsten u. dergl. erleichtern. Andere suchten gewisse Arten von Harnsteinen (schmelzbare) dadurch zu zertheilen und aufzulösen, oder durch Coagulation des Bluteiweisses in Aneurysmen diese zum Heilen zu bringen, während noch Andere gegentheils coagulirte Proteinstoffe, flüssige oder halborganisirte Exsudate, Hornhautflecken u. s. f. zur Schmelzung und Resorption gebracht haben wollen. Sogar zur Einleitung künstlicher Frühgeburt wurde Galvanismus vorgeschlagen. Besser constatirt ist die Brenn- und Aetzwirkung starker galvanischer Entladungen, wie zum Ausbrennen von Fistelgängen, vergifteten Wunden (?). Im Ganzen können wir uns des Galvanismus blos bei manchen Fällen von Paralyse sensibler und besonders motorischer Nerven, bei Lähmungen einzelner Muskelparthieen, bei Spasmen, Neuralgieen und verwandten Neurosen mit einiger Aussicht auf Erfolg bedienen.

Anwendungsweise. Sonst bediente man sich der Säulen-, Trog- oder Becherapparate, wie sie die Physik beschreibt, indem man durch Theile des Kranken hindurch die beiden durch Glasröhren isolirten Leiter oder Pole (Electroden) jener Apparate sich entladen lässt. Hier gehen aber die Strömungen zwischen den Polen und den eingeschobenen Körpertheilen ohne besondere Wirkungen vor sich. Um kräftigere Wirkungen zu erhalten, muss jene Strömung öfters unterbrochen werden; diess geschieht durch Schliessen und Oeffnen der Kette, und hiezu

dienen die sog. Commutatoren, Gyrotrope an der Kette. Ungleich zweckmässiger werden aber sog. magneto-electrische Rotationsapparate verwendet (s. unten). Wollte man in grösserer Ausdehnung wirken, etwa wie bei der Frictionselectricität, so streicht man mit dem knopfförmigen Ende des einen Conductors auf der Haut hin und her. Ihrer Unbequemlichkeit und geringeren Wirkungen wegen wurden die einfachen galvanischen Apparate durch die magneto-electrischen grossentheils verdrängt.

Electro-, Galvanopunctur.

Die einfache Acupunctur, d. h. das Einsenken von Metallnadeln in Theile des Körpers gehört der Chirurgie an; man bediente sich ihrer mit verschiedenem Erfolge bei rheumatischen, spasmodischen Affectionen, bei Neuralgieen, Ischiadik, Paralysen u. s. f. Jedenfalls war das Mittel ungleich wirksamer als der sog. Perkinismus, wobei man einfach mit Nadeln von Stahl und Messing über die Haut hinstreicht. — Zahlreiche Versuche haben bewiesen, dass jene Nadeln ohne Nachtheil in alle Theile des Körpers, selbst in's Gehirn, in das Herz gesenkt werden können, doch sah man auch durch zufällige Verletzung grösserer Nervenzweige sehr bedenkliche Folgen eintreten. Späterhin suchte man die Wirkungen dadurch zu verstärken, dass man die obern Enden der Nadeln mit Entladungsketten electrischer oder galvanischer Apparate in Verbindung setzte. Man benützte diese Galvanopunctur nicht blos in obigen Fällen, sondern hat sie auch bei incarcerirten Hernien, bei Asphyxirten, Ertrunkenen in Vorschlag gebracht.

5. *Magnetismus. Mineral-Magnetismus.*

Man benennt so die bekannten Actionen des Magneteisens (eines oxydulirten Eisen) und des damit gestrichenen oder sonstwie influenzirten Stahls (Stahlmagnet). Ob diese auch im Körper des Menschen Wirkungen hervorrufen, ist keineswegs sicher bewiesen, und dasselbe gilt von den manchfachen Veränderungen des Erdmagnetismus. Zwar wurde den Magneten mehrfach die Fähigkeit zugesprochen, Sensationen aller Art, Kälte und nachher Hitze, Wuseln, Schmerz und mancherlei unnennbare Gefühle zu veranlassen. Doch dürften diese eher von den primären wie secundären Wirkungen des kalten Eisens oder von der Imagination des Kranken abzuleiten seyn.

Therapeutisch wurde Magnetismus verwendet bei Neurosen aller Art, besonders des Weibs, welche als Hysterie, Chorea, Krämpfe in den nosologischen Systemen laufen; auch bei Algieen, Gastrodynie, Zahnschmerz, Asthmaformen, Angina pectoris, Chlorose u. a. — Die Magnete applicirt man hiebei mit beiden Polen an die leidenden Stellen und längere Zeit hindurch, sog. Fixirmethode; oder man bestreicht die Theile damit, Streichmethode; oder man bindet kleinere Magnete auf, z. B. einen vornen auf die Brust, den andern auf den Rücken, oder lässt sie als Colliers, Bracelet's, Gürtel tragen. Durch Vereinigung mehrerer Magnete erhält man sog. magnetische Batterieen oder Magazine.

Ungleich wichtiger als alle bisher beschriebenen Apparate sind die magneto-electrischen Rotationsapparate z. B. eines Clarke, Ettingshausen, Saxton, Stöhrer, der Neef'sche Inductionsapparat u. s. f. Hier sollen durch magnetische Strömungen secundär neue, electrische Ströme (sog. Inductionsströme) in unendlich langen, spiralig aufgerollten und durch Seide-Umwicklung isolirten Drähten hervorgerufen werden, und diese secundären electrischen Actionen, oder (wie die Physiker sagen) durch den Magnet inducirten Ströme will man in Anwendung bringen. Oder man ruft die secundären Inductionsströme in den Spiralen oder Inductionsrollen durch einfache galvanische Apparate, durch Volta'sche Elemente hervor (Electro-magnetische Apparate), und kann die Wirksamkeit der Ströme durch gelegentliche Verwandlung eingeschobener Eisenstücke und Eisendrähte in magnetische Elemente verstärken. Wesentlich ist endlich bei allen solchen Apparaten der Mechanismus, dessen Bestimmung darauf hinausläuft, die secundäre electrische Strömung schnell und beständig zu unterbrechen, und so die erschütternden oder auch die milderen Wirkungen der Electricität zu veranlassen.

Da weder die Wirkungsweise noch die Anwendung aller dieser Apparate aus einer blossen Beschreibung klar werden können, so muss hier auf die Apparate selbst dringend verwiesen werden.*) Mag auch ihre Verwendung nur in seltenen Fällen positive und andauernde Dienste leisten, so wird wenigstens der Practiker dadurch veranlasst, auch den so wichtigen physicalischen Agentien der Heilmittellehre seine Aufmerksamkeit zuzuwenden. — Jene Apparate aber verdienen vor allen andern electrischen Vorrichtungen unbedingten Vorzug, nicht blos der Sicherheit, Constanz und leichten Gradationen ihrer Wirkungsweise wegen, sondern auch weil ihr Gebrauch keinen Zeitverlust noch irgend umständliche Vorbereitungen erfordert.

---

*) Vergl. Abbildungen und Beschreibung dieser Apparate z. B. in Valentin's Lehrb. der Physiol. t. II. 620. 1844. R. Froriep, Heilwirkung der Electricität u. s. f. Weimar 1843.

Die therapeutische Benützung des **thierischen Magnetismus (Mesmerismus)** mag als ultima Thule der Heilmittellehre gelten. Der rationellen Medicin unbekannt, und von ihr perhorrescirt, blieb derselbe von jeher das Eigenthum phantastischer Aerzte, Charlatans und Laien, besonders aber der gelangweilten und nach Variationen sich sehnenden höheren oder reicheren Stände, wurde auch vielfach zu Betrügereien und Blendwerken aller Art missbraucht. — Dass zarte oder derbere Berührungen und Bestreichungen weiblicher Individuen durch männliche Finger, besonders bei exaltirter Empfindlichkeit sensibler Nervenparthieen und bei krankhaft gesteigerter Reflexaction des Gehirns, des Rückenmarks, zuweilen etwas Aufregendes, zuweilen etwas Beruhigendes haben mögen, lässt sich kaum bezweifeln. Im Uebrigen muss auf die zahlreichen Schriften über alle diese Manipulationen und Striche verwiesen werden, denn sie so wenig als rein psychische und moralische Einflüsse und Heilungsweisen konnten hier eine Stelle finden, so wenig auch an ihrer therapeutischen Bedeutung in vielen Fällen gezweifelt werden kann.

Diätetische Supplemente.

Diätetik in Krankheiten. Verschiedenheit der Alimentation, des Régime bei Kranken.

Es ist die Sache der Diätetik als für sich bestehender Doctrin, als eines wichtigen Theils der hygieinischen Wissenschaft, die Nahrungsmittel des Menschen, Speisen, Getränke, Gewürze an und für sich kennen zu lehren, wie ihre Abstammung, ihre physicalischen und chemischen Eigenschaften, ihre Veränderungen bei der Zubereitung, ihre Nahrhaftigkeit, ihre physiologischen, chemischen Wirkungen im Thierkörper, endlich die zweckmässigste Art ihres Gebrauchs von Seiten Gesunder *). In einem Handbuche der Heilmittellehre verdient die Diätetik höchstens in sofern eine Stelle, als sie den zweckmässigen Gebrauch diätetischer Elemente und Agentien bei Kranken kennen lehrt. In dieser Hinsicht muss aber dieselbe als ein nothwendiger und wesentlicher Theil der Therapeutik gelten, indem einer zweckmässigen Regulirung der Diät sehr häufig eine ungleich höhere Bedeutung zukommt als dem Gebrauche der Medicamente im engeren Sinne des Worts, und Diät wie die übrigen therapeutischen Agentien jedenfalls Hand in Hand mit einander gehen müssen.

Bei Kranken und Reconvalescenten, wie bei blosser Disposition zu gewissen Krankheiten ist immer eine den Umständen angemessene Auswahl unter

*) Von manchem dieser Puncte war im Verlauf unseres Werks bereits die Rede, besonders bei der Classe der Emollientien und Diätetica.

den Speisen und Getränken zu treffen. Diese sollen dem Zustande der Digestionsapparate, der Verdauungsprocesse, der jeweiligen Blutmischung, dem täglichen Verbrauch und Verlust entsprechen. Ausserdem verdienen besondere Rücksicht die Functionszustände der Lungen, Nieren, Hautdecken, des Circulationsapparats, überhaupt der Ernährungsmodus des Körpers, die Athmungsprocesse, Temperaturgrade. Denn nach ihnen und ihren Symptomen soll die Diät modificirt werden; man muss z. B. wissen, ob dem Körper mehr Sticksoffreiche, plastische Elemente zugeführt werden sollen, ob mehr sog. respiratorische Mittel, ob Fett-, Gallen-, Harnsäure-, Wärmebildung zu fördern oder zu beschränken ist, ob der Umsatz, die Oxydation der Proteinkörper gefördert werden soll oder nicht. Werden zugleich Medicamente angewandt, so soll ihre Wirkung durch die jeweilige Diät unterstützt, zum wenigsten nicht beeinträchtigt werden. Insofern man als „Diät" eine gewisse Reihe von Alimenten versteht, welche mehr oder weniger exclusiv in Gebrauch kommen, lassen sich in therapeutischer Hinsicht eine vegetabilische Diät, eine Milchdiät und eine plastische oder restaurirende Diät unterscheiden. An diese reihen sich solche Diäten, wo Speisen und Getränke in unzureichenden, ungewöhnlich kleinen Mengen verabreicht werden, die sog. Abstinenz- oder Hungercur und die trockene (arabische) Diät *).

1. *Vegetabilische Diät.*

Sie besteht aus süssen und säuerlichen Pflanzenfrüchten (z. B. Trauben, Kernobst), reich an Wasser, Zucker, Gummi, Pectin, Pflanzensäuren und pflanzensauren Salzen u. a.; ferner aus getrocknetem Obst (Pflaumen, Rosinen), Gemüsen (die Pilze jedoch und theilweise auch die Kartoffeln bilden einen Bestandtheil der plastischen Diät). Auch Molken, Wasser reihen sich hier an, von denen jedoch schon früher die Rede war; endlich Brod (in kleinen Quantitäten).

Die physiologischen Wirkungen dieser Diät ergeben sich aus dem schon früher Erörterten (s. Säuren und Salze, Emollientia, Diätetica und ihre Gruppen). Im Allgemeinen gelten die hieher gehörigen Substanzen als leicht verdaulich, wenigstens in kleineren Mengen, und zum Theil blos deshalb, weil die, besonderer präparatorischer Processe im Magen und Dünndarm bedürftigen, Elemente nur sparsam in ihnen vorkommen. Enthalten sie dagegen viele unverdauliche und unlösliche Stoffe, z. B. Holzfaser, coagulirtes Albumin u. a., so bleiben sie oft lange im Darmtractus, im Colon liegen, machen bei grösseren Mengen leicht Flatulenz, selbst Colik, Durchfall oder Obstipation, und hinterlassen reichliche Residuen und Fäcalmassen. Von allen Alimenten veranlassen sie am wenigsten eine Irritation der Digestionsorgane, und gering ist der Aufwand an Verdauungssäften.

Für die Blutmasse und Umsatzprocesse im Innern der Thieröconomie liefern sie besonders Wasser und sog. respiratorische Elemente, dagegen wenig plastische, daher bei längerem einseitigen Gebrauch der Körper abmagert und nicht auf die Dauer erhalten wird. Die Secretion der Schleimhäute, der Nieren wird im Allgemeinen bei dieser Diät vermehrt, durch die Hautdecken (und

*) Von der sog. vollen und schmalen Kost, den sog. ganzen, halben und Viertelsportionen der Spitäler ist hier nicht die Rede.

Lungen?) mehr Kohlensäure ausgeschieden. Vermöge ihres reichen Gehalts an leicht oxydablen Stoffen erschweren sie vielleicht bis zu einem gewissen Grade die Einwirkung des Sauerstoffs auf die Proteinkörper des Bluts, der Gewebe, und scheinen eben dadurch die Bildung von Wärme, von Cruste im Blut (höhere Proteinoxyde), ebenso von Harnsoff und Harnsäure vermindern zu können. Auch die Energie und Frequenz der Herzcontractionen, die Ernährung zumal der Muskelsubstanz werden bei dieser Diät herabgesetzt, und das Fett schwindet besonders beim langen Gebrauch säuerlicher Pflanzenfrüchte. Selbst die Psyche kann endlich den Einfluss dieser Diät erfahren; die Neigung zu heftigeren Affecten mindert sich, zugleich aber nicht selten die Intelligenz.

Therapeutische Anwendung. Sonst pflegte man diese Diät als kühlende, erfrischende, reizmildernde, erschlaffende, antiphlogistische zu bezeichnen. Am häufigsten bedient man sich ihrer (z. B. der Pflanzenfrüchte und ihrer Säfte) bei entzündlichen, acut-congestiven und exsudativen Affectionen überhaupt, bei intensem Fieber, als eines wichtigen Theils des sog. „antiphlogistischen" Heilapparats; ferner bei Plethora und ihren wirklichen oder vermeintlichen Folgen, z. B. Hyperämieen einzelner Viscera, Irritation des Gehirns, Rückenmarks, bei Tendenz zu Congestionirung dieser Organe, zu sog. activen Hämorrhagieen, Hämorrhoidalblutung u. s. f. Ferner bei fetten, durch lange üppige Kost angeschoppten Individuen (hier mit vieler Bewegung im Freien, in frischer kühler Luft), bei Gicht, harnsaurer Diathese. Endlich bei irritativen Zuständen des Magens und Darmcanals, bei chronischen Digestionsbeschwerden, sobald nicht besondere Disposition zu Flatulenz vorhanden ist.

Im Allgemeinen eignet sich diese Diät nicht bei Säuglingen und Greisen, deren Verdauung mit zu geringer Energie vor sich geht; bei Reconvalescenten, Schwächlingen, bei sensiblen Individuen, überhaupt in Fällen, wo ein mehr tonisirendes und restaurirendes Verfahren indicirt ist; ebenso wenig bei Scrophulose, Tuberculose, bei Cancer, Markschwamm und ähnlichen malignen Pseudoplasmen (Lambe u. A. haben gerade hier eine ausschliessliche Pflanzenkost empfohlen, gewiss aber mit Unrecht.) — Wollen wir die Temperamente als Massstab für die Auswahl der Alimentation benützen, so würde sich obige Diät am besten für Choleriker und Sanguiniker eignen, am wenigsten für Lymphatische, Indolente, Phlegmatische (Böotier).

Von der Molken- und Traubencur war schon oben die Rede.

2. *Milchdiät.*

Ihren wesentlichsten Bestandtheil bilden die verschiedenen Milcharten (s. oben Milch), ferner Mehlspeisen und Stärkmehlhaltige Substanzen, wie Sago, Arrow-root, Tapioka, Reis, Gerste u. a., kleine Mengen von Kartoffeln, Brod, Puddings u. s. f.; endlich die verschiedenen Mucilaginosa (s. diese) und die an Pflanzenschleim reichen Gemüse, z. B. Schwarzwurzeln u. a.

In mehrfacher Hinsicht kann diese Art von Alimentation als in der Mitte stehend zwischen vegetabilischer und plastischer, animalischer Diät betrachtet werden.

Physiologische Wirkungen. So wenig als die Substanzen der vorigen Gruppe bewirken auch diese eine Irritation der Verdauungswege oder anderer Organe. Im Allgemeinen sind sie leicht verdaulich, doch die Milch in grösseren Mengen nicht in dem Grade, als gewöhnlich angenommen

wird (wegen der Coagulation des Käsestoffs, zuweilen auch der Butter wegen*). Da bei weitem die meisten Bestandtheile dieser Alimente und besonders der Milch im Magen, Darmcanal resorbirt werden und verschwinden, so bilden sich Fäcalmassen nur sparsam, und weil die Stoffe durchaus nicht stimulirend auf die Darmwandungen und ihre Musculosa wirken, so werden überdiess die gebildeten Kothmassen langsam entleert. Daher gewöhnlich der träge Stuhlgang, selbst Verstopfung bei dieser Diät. Während der ganzen Verdauung und späteren Assimilation dieser Substanzen entsteht keine oder wenig erhöhte Wärmebildung, die Herzactionen, der Kreislauf bleiben unbetheiligt, überhaupt macht sich keine Aufregung, keine functionelle Störung und Exaltation eines Organs bemerklich, und von Secretionen scheint blos diejenige des Harns vermehrt zu werden, wenigstens bei Genuss von Milch, schleimigen Getränken.

Alle Substanzen dieser Gruppe wirken als milde Nutrientien, am vollständigsten die Milch. Die Fettbildung wird dadurch begünstigt, um so mehr, je reicher die Milch und andere Alimente an festen Bestandtheilen sind, jedenfalls mehr als durch die vegetabilische Diät.

Therapeutische Anwendung. Reine und ausschliessliche Milchdiät ist allein für den Säugling Bedürfniss; im späteren Alter bedarf der Körper zu seiner Erhaltung noch anderer Alimente dabei (wenigstens Brod und andere Mehlspeisen), weil die Milch allein nicht mehr substantiell und nahrhaft genug ist. Noch am besten eignet sie sich späterhin bei sanguinischen, sensiblen, leidenschaftlichen Individuen, bei durch Ausschweifungen aller Art, durch Affecte Erschöpften, während sie umgekehrt ungenügend, daher unpassend ist bei anhaltendem, grossem Verbrauch an Muskel- und an Geisteskraft. Auf Gebirgen mit frischer, trockener, erregender Luft, mit gesteigerten Respirations- und Oxydationsprocessen eignet sich Milchdiät besser als in Thälern, in flachen, niedrigen, sumpfigen und feuchten Gegenden.

In acuten Krankheiten taugt die Milch im Allgemeinen weniger als in chronischen; doch dient dieselbe in Verbindung mit viel Wasser (als sog. Hydrogala), auch mit Mineralwassern (Selters), schleimigen Decokten als angenehmes, kühlendes Getränk, z. B. bei entzündlichen Affectionen des Magens und Darmtractus, bei Dysenterie, Hepatitis, bei entzündlichen Affectionen der Respirations-, der Urogenitalorgane, bei acuten Exanthemen u. s. f.

Als Aliment, als wirkliche Speise findet die Milchdiät (als sog. Milchcur) ihre Hauptanwendung bei verschiedenen chronischen Affectionen der Digestions- und Respirationsorgane, z. B. bei chronischer Gastritis, bei Ulceration des Magens, bei habitueller Dyspepsie, bei chronischer Enteritis, Diarrhoe, Ruhr, ferner bei Phtisen des Kehlkopfs, der Luftröhre, Lungen und bei Disposition, hereditärer Anlage zu solchen, nützlicher wohl bei einfach chronischer Bronchitis und Laryngitis, bei Residuen früherer Pneumonieen. Auch bei jenen Zuständen des Erethismus und gleichzeitiger Schwäche, welche vielen der Spinalirritation zugezählten Leiden, den hysterischen Affectionen (zumal der Unterleibsorgane) zu Grunde liegen, ferner bei Chorea, Neuralgieen, Convulsionen, Epilepsie, bei den durch Onanie und sonstigen Missbrauch der Genitalorgane Zerrütteten, bei Tabes dorsalis leistet Milchdiät oft gute Dienste; desgleichen in früheren Perioden der Gicht, bei Secundär- und Tertiärsyphilis,

*) Vergl. über das weitere hieher Gehörige „Milch,“ „Amylacea.“

Mercurialkrankheit, bei Hydropisieen (Chrestien). Bei sog. lymphatischen, phlegmatischen Individuen eignet sich Milchdiät weniger, auch nicht bei Scrophulösen und in Fällen, wo der debile, heruntergekommene Organismus energischer und rascher Kräftigung und Restitution durch plastische Alimente bedarf. Doch kommen nicht selten Fälle vor, wo letztere nicht ertragen werden, oder bestehender irritativer, entzündlicher Affectionen wegen contraindicirt sind, und Milchdiät als mildes Nutriens am Platze ist.

Am geeignetsten für Milchcuren wäre Frauenmilch, besonders Anfangs; ihr am nächsten steht Eselsmilch. Oft darf nur mit Vorsicht und allmälig zu den gehaltreicheren, besonders an Butter reicheren Milcharten, z. B. zu Kuhmilch übergegangen werden, und nöthigenfalls lässt man sie vorher abrahmen (wenn die Butter nicht ertragen wird), oder hilft man durch Verdünnung nach wie mit Wasser, Molken, Gerstenabsud, Mineralwassern, z. B. Selterser. In Britannien trinkt man sie öfters gemischt mit Bier (als sog. Posset, Zythogala). Will man Kuhmilch pur trinken lassen, so geschieht es am besten gleich nach dem Melken, kuhwarm, und Morgens (zu $1/2$ Schoppen Anfangs). Dabei achte man auf die Gesundheit, das Alter der Thiere, auf die Art ihrer Fütterung und Behandlung, ihre Reinlichkeit; auch ist zu beachten, dass die zuerst gemolkene Milch reicher an Wasser, Serum, späterhin reicher an Butter ist, und dass die Menge der Milch abnimmt, ihr Gehalt an Butter u. s. f. dagegen steigt, je seltener gemolken wird (Parmentier und Deyeux). Zuweilen wird die Milch gleich Anfangs nicht ertragen, oder erst im weitern Verlauf der Cur. Man forsche dann nach der Ursache, ob z. B. die Milch an sich oder Störungen des Magens, der Verdauungsprocesse die Schuld tragen. Zuweilen entsteht Magendrücken, Aufstossen wie nach faulen Eiern; dann gieng gewöhnlich die Coagulation der Milch im Magen zu langsam und unvollkommen vor sich, und man fördere sie daher durch Zusatz alcoholischer Flüssigkeiten, selbst durch Nachtrinken von etwas Citronensaft und andern Säuren. In andern Fällen stellt sich Sodbrennen ein; dann suche man die Magensäure durch Magnesie, kohlensaures Natron, Kalkwasser u. dgl. bis zu einem gewissen Grade zu neutralisiren. Bei atonischen Zuständen des Magens gebe man zugleich bittere Extracte, China, bei Stuhlverstopfung Rhabarber, Aloë, bei anhaltenden Durchfällen Martialien, etwas Opium u. s. f.

3. *Plastische (animalische), restaurirende Diät.*

Man kann zwei Gradationen oder Arten derselben unterscheiden:

Erster Grad (Régime blanc der Franzosen); wesentlicher Bestandtheil sog. weisses Fleisch, d. h. von Kälbern, überhaupt von jungen Thieren, von Hühnervögeln, Fischen und andern Kaltblütern; ferner Eiweiss- und Thiergallertehaltige Alimente, Eier, Fleischbrühe, (auch Kartoffeln, Brod, Chocolade) — lauter nahrhafte, im Allgemeinen leicht verdauliche Speisen, welche nicht oder wenig irritiren, nicht leicht Aufregung veranlassen.

Zweiter Grad (Régime rouge, noir der Franzosen), besteht aus Ochsen-, Hammelfleisch, Wildpret, Hasenfleisch, Schinken, aus den fettern Fleischarten der Gans, Ente, Taube, der Ortolanen, auch des Rebhuhns, der Krammetsvögel. Endlich reihen sich hier Pilze, Trüffeln an.

Physiologische Wirkungen. Die hieher gehörigen Substanzen sind besonders reich an Proteinstoffen, an Stickstoff, sie bilden daher die nahrhaftesten,

die plastischen Alimente. Ihre Verdauung scheint gleichsam eine grössere Energie, mehr Kraftaufwand zu erfordern, die Bildung reichlicher und concentrirter Verdauungssäfte; daher kommt es leichter zu Irritation, Hyperämisirung der Magen- und Darmschleimhaut, die Speisen verweilen längere Zeit im Magen und Dünndarm, ehe die nahrhaften Stoffe gelöst, umgesetzt und resorbirt sind; dafür bilden sich weniger Fäcalstoffe, aber in hohem Grade stinkende. Während der Verdauung tritt gewöhnlich Beschleunigung des Pulses, erhöhte Temperatur ein, die Secretion der Galle, bei langem Gebrauch auch die Bildung spermatischer Flüssigkeit wird vermehrt, während der Harn sparsamer fliesst, aber concentrirter, reicher an Harnstoff, Harnsäure und harnsauren Salzen, an Farbstoff. Bei reichlichem Genuss dieser Speisen bildet sich gewöhnlich ein plethorischer Zustand aus, die Functionirung des Gehirns (in einzelnen Richtungen, besonders Wille, Affecte, Geschlechtstrieb, Phantasie) und Rückenmarks wird energischer, mehr aufgeregt, das Muskelsystem kräftiger, endlich kann sich Disposition zu Gicht, Lithiasis (harnsaure Diathese), zu activ congestiven, entzündlichen Affectionen verschiedener Organe entwickeln.

Therapeutische Anwendung. Der plastischen Diät kann man sich bedienen, sobald es sich darum handelt, bei anämischen, hydrämischen, geschwächten Zuständen, bei Reconvalescenten dem Körper nahrhafte, plastische Alimente zuzuführen, die Proteinstoffe im Blute, in den Geweben zu vermehren, profusen Secretions- und Exsudationsprocessen Einhalt zu thun, oder deren Folgen (z. B. Hydrämie) zu beseitigen. Die Indicationen dieser Diät entsprechen somit grossentheils denen der tonischen Mittel, z. B. der China, der Martialien, und nicht selten kommen sie zusammen in Anwendung. — Was den Gebrauch dieser Diät bei einzelnen krankhaften Zuständen betrifft, so eignet sich dieselbe (stets mit zweckmässiger Gradation und Abänderung) bei Scrophulose, Rhachitis, bei Hysterie, Hectik, Abmagerung in Folge chronischer Leiden, wie Eiterung und Abscessbildung, Blennorrhöen (z. B. der Lungen, des Peritoneum, des Uterus, der Nieren, der Hautdecken u. a.), bei Hydropisieen, Ascites, sobald der Character des Allgemeinleidens der der Schwäche, der Atonie ist, und keine activ- und acut-congestiven oder -exsudativen Affectionen im Wege stehen. In vielen dieser Fälle gab man sonst der entziehenden, der vegetabilischen oder Hungercur den Vorzug, meistens aber zu grossem Nachtheil des Kranken, und vielmehr der anatomischen Läsionslehre, der generalisirten Entzündungstheorie zu Liebe als auf tüchtige Erfahrungen hin. Eine ausschliesslich animalische Kost wurde endlich bei Diabetes empfohlen, wie gebratenes Fleisch, Fleischspeisen überhaupt, mit Eiern, Käse, Chocolade, Milch, Fleischbrühe; auch Fette werden von Diabetikern gewöhnlich gut ertragen und bekommen ihnen gut; statt Brod höchstens etwas Zwieback, geröstete Brodschnitten. Gewöhnlich halten aber die Kranken diese Kost nicht lange genug aus, auch scheint dabei meistens nur vorübergehend der Zuckergehalt im Urin abzunehmen, selbst ganz zu schwinden.

Passend ist endlich diese Kost bei lymphatischen, indolenten, phlegmatischen Individuen; unpassend dagegen bei Sanguinikern und Cholerikern, bei Plethorischen, bei Dispositionen zu activen Congestionen nach Kopf, Brust, zu sog. activen Blutungen, zu Apoplexie, bei Hypertrophie und Erweiterung des Herzens; ebensowenig bei Gicht, harnsaurer Diathese und Anlage dazu. Ueberhaupt können aber die höheren Grade der restaurirend-plastischen Diät

nie zu lange und zu ausschliesslich ohne Gefahr fortgesetzt werden; besondere Rücksicht verdient dabei die Mischung des Harns (Harnsäure, Urate).

4. *Unzureichende Kost, Entziehungs- (Abstinenz-) und Hungercur.*

Hier werden absichtlich und zwar behufs der Erfüllung gewisser therapeutischer Zwecke dem Organismus weniger Alimente zugeführt, als er unter gewöhnlichen Verhältnissen zum Ersatz seiner beständigen Verluste bedurft hätte, oder wenigstens in geringeren Mengen, als der gewöhnliche Appetit verlangt. Diese Beschränkung in der Quantität der Speisen bezieht sich ganz besonders auf substantielle, plastische Alimente, also Fleisch (je nach Umständen wird jedoch wenig und mageres Fleisch, einige Unzen täglich gereicht); von Vegetabilien sind solche gestattet, welche reicher an Wasser und sog. Respirationsmitteln (Zucker, Gummi, Amylum) als an Pflanzeneiweiss, Pflanzenfibrin sind (vergl. oben vegetabilische Diät), z. B. Obst, auch getrocknetes; ferner leichte Gemüse und schleimige Wurzeln, leichte Suppen und Mehlspeisen; doch auch von diesen wie von weissem Brod, Zwieback wenig und nicht so viel, dass der Kranke nicht dennoch einen beständigen leichten Hunger hätte. Blatt- und Blüthengemüse eignen sich nicht, ihrer blähenden Eigenschaften wegen; auch nicht Kartoffeln, Hülsenfrüchte. Wasser darf gleichfalls nur in geringen Mengen getrunken werden; nach Umständen gibt man lieber Tisanen (doch wohl ohne zureichende Gründe), z. B. von Sassaparille, Graswurzel, auch Molken. Man gibt also z. B. in 24 Stunden Morgens, Mittags und Abends je 4—5 Loth weisses Brod, Zwieback und ebensoviel Fleisch, oder einige Suppen; gegen den Hunger und Durst etwas Wasser, Tisanen (besonders bitter schmeckende); Rauchen ist gestattet. — Vor Einleitung dieser Diät werden öfters Laxantien, Nauseosa und Emetica, nach Umständen Blutentziehungen vorausgeschickt. Auf diese Weise fährt man einige Wochen, selbst Monate fort, doch mit steter Rücksicht auf den Kranken und seinen Kräftezustand, auf die Veränderungen, welche in der Krankheit selbst eintreten. Wichtig wäre es, den Gewichtsverlust des Körpers beständig durch die Wage zu ermitteln.

Physiologische Wirkungen. Die Resorption z. B. der in den Magen, ins Zellgewebe gebrachten Flüssigkeiten, auch pathologischer Exsudate wird bei anhaltender Abstinenz ausnehmend gesteigert (Dumas), das Athmen immer langsamer, zuletzt schwierig, kurz, mit Oppressionsgefühl (tritt diese Störung des Athmens bei Kranken ein, so ist es höchste Zeit, zu einer nahrhafteren Kost überzugehen). Die Temperatur sinkt, so dass z. B. hungernde Menschen über grossen Frost klagen (nach Chossat sollen ausgehungerte Thiere sogar am Erfrieren sterben). Dabei verliert der Körper beständig an Gewicht, besonders Anfangs. Erreicht dieser Gewichtsverlust eine gewisse Grenze, so ist Tod unvermeidlich; für Hunde z. B. tritt nach Edwards und Balzac's Versuchen „über Gelatina“ bereits Todesgefahr ein, wenn sie blos $1/6$ ihres Gewichts verloren haben, nach Chossat u. A. erst bei Verlust von $2/5$. Der Gewichtsverlust trifft nicht alle Gewebe und Organe gleichförmig; am frühesten schwindet das Fett, dann die Blutmasse (nach Chossat bis zur Hälfte und mehr), ferner die parenchymatösen Organe, wie Leber, Milz; dann die Muskeln, welche blass werden und an Volumen abnehmen. Das Herz selbst verliert an Grösse und Gewicht, die Wandungen der Ventrikel werden dünner (Chossat, Collard de Martigny). Am wenigsten verlieren Knochen, Sehnen und Ligamente, Nerven-

substanz. — Somit werden durch längere Abstinenz besonders Kreislauf, Respiration, Wärmebildung, nutritive Processe herabgesetzt, die Resorption gesteigert. Harnsäure, Harnstoff scheinen im Harn allmälig zu schwinden (?), doch sind uns leider! die chemischen Veränderungen bei diesem Processe bis jetzt fast ganz unbekannt geblieben. Allmälig bildet sich aber ein hydrämischer Zustand aus, wirkliche Abzehrung, Scorbut, oft Irritation des Darmtractus, völlige Indigestion, Durchfälle, Hydrops (besonders bei gleichzeitigem und übermässigem Wassertrinken) und bei zu lange fortgesetzter Abstinenz tritt zuletzt Tod ein. Nach Chossat starben auch viele Kranke aus dieser Ursache, wenn sie z. B. in Spitälern zu lange und zu consequent einer schmalen, kärglichen Diät unterworfen worden.

Therapeutische Anwendung. Am häufigsten kommt die Entziehungscur bei acuten Krankheiten mit intensem Fieber zur Anwendung, und die Kranken legen sich hier dieselbe gleichsam von selbst und instinctmässig auf, indem sie gewöhnlich keinen Hunger, kein lebhafteres Nährbedürfniss fühlen, genossene Speisen aber selten ertragen und verdauen würden. Zudem dauert hier die unfreiwillige Entziehungscur nicht lange. Dasselbe gilt von ihrer Anwendung nach grösseren chirurgischen Operationen, nach Geburten (vergl. im Uebrigen vegetabilische Diät). — In chronischen Krankheiten dagegen, in Fällen, wo der Appetit ungestört geblieben, dürfen wir nur in Nothfällen eine so beschwerliche und öfters nicht ganz ungefährliche Cur benützen, welche übrigens bei sachgemässer Anwendung energisch wirkt, und oft unerwartet günstige Dienste leistet. Am häufigsten bediente man sich derselben bei Secundärsyphilis, in Fällen, wo Quecksilber, Jodkalium und ähnliche Mittel nichts geholfen, wenigstens keine gründliche Cur bewirkt hatten. Ferner bei sog. Aneurysmen des Herzens, der Aorta (Valsalva's Methode); um Exsudate zur Resorption zu bringen, bei Hydrops, auch bei Cancer, doch hier mit besonderer Vorsicht. Ausserdem kommen die leichteren Grade der Abstinenz, aber consequent und längere Zeit fortgesetzt, in ähnlichen Fällen in Gebrauch wie die vegetabilische Diät (s. diese), z. B. bei Krankheiten des Magens, Darmcanals, der Leber, bei Plethorischen, Fetten, Hypochondern und Melancholikern, bei all den Folgeübeln einer sitzenden, müssigen und zugleich üppigen Lebensweise, bei Gicht, bei Disposition zu Gehirnapoplexie.

Trockene, arabische Diät.

Sie kommt im Wesentlichen mit der vorigen überein, nur mit dem Unterschiede, dass auch die Getränke möglichst ausgeschlossen bleiben. Man gibt z. B. täglich blos eine halbe, höchstens eine ganze Kalbs- oder Hammelscotelette, mit einigen Loth Zwieback, Brod, etwas gebackenem Obst, und blos zwei Gläser einer Tisane auf den Tag; Andere gestatten etwas rothen Wein, und noch Andere beschränken die festen Speisen nicht in diesem Grade, vielmehr blos das Getränke. In dieser Weise fährt man 6—10 Wochen fort.

Die physiologischen Wirkungen kommen im Ganzen mit der der Abstinenz überein; nur werden die Secretionsprocesse in höherem Grade vermindert, die Cur ist noch lästiger, und der Körper geht noch früher zu Grunde.

Therapeutisch wurde dieselbe besonders in Südfrankreich bei Secundärsyphilis benützt, und noch heute bedient man sich ihrer nicht selten in

Montpellier, Marseille und andern Städten. Selten kommt sie allein für sich in Anwendung; gewöhnlich reicht man zugleich Mercurialien, Sublimat, Zittmann'sches Decokt, Laffecteur's Syrup, Jodkalium u. dergl. Vielleicht wird dieselbe (mit zweckgemässen Modificationen) auch bei Hydrops, bei manchen Krankheiten der Nieren, der Harnblase (z. B. als Palliativ bei Vesico-vaginalfisteln) gute Dienste leisten, wie denn überhaupt die Therapie kaum die ersten Schritte in einer sachgemässen und wissenschaftlich berechneten Verwendung aller diätetischen Hülfsmittel gethan hat.

Climate und ihre therapeutische Anwendung.

Als „Clima" bezeichnet man gewöhnlich die Verbindung aller jener Eigenschaften und Einflüsse des Bodens, der Erdoberfläche, ganz besonders aber der Atmosphäre, welche zusammengenommen einem grösseren Landstriche seine Eigenthümlichkeiten verleihen, und z. B. seinen Einfluss auf die Menschen, auf alle lebenden Organismen, auf Gesundheit und Krankheit bedingen. Am wichtigsten sind hier gewisse Zustände und Eigenschaften der Atmosphäre, wie der Grad ihrer Temperatur und deren Wechsel, ihrer Feuchtigkeit (Regenmenge), ihrer Schwere (Luftdruck), die Reinheit ihrer Mischung, ihre electrische Spannung, Bewegung und Winde, die Durchsichtigkeit (Durchgängigkeit für das Licht), vielleicht ihre magnetischen Zustände und andere Momente mehr, die uns bisher so gut wie unbekannt in ihrer Wirkungsweise geblieben. Ausser diesen Atmosphärilien hängt das Clima von der Beschaffenheit des Erdbodens, der Wasserflächen ab. Bei jenem kommen in Betracht seine geologische Structur (Urgebirge, Flöze, Sand- oder Thonboden u. s. f.), sein Culturzustand, die äussere Configuration, wie Berg und Thal, Richtung und Tiefe der Thäler. Hinsichtlich der Wasserflächen ist von Wichtigkeit, ob Meer- oder Süsswasser in einem Landstriche sich vorfinden, ob fliessende oder stehende Wasser, Sümpfe und Moräste; endlich die chemischen Bestandtheile, die Exhalationen dieser Wasser.

Alle diese Momente kennen zu lehren ist Sache der physicalischen Geographie; mit dem Einfluss aber jedes einzelnen derselben auf den thierischen Organismus wird sich eine künftige physicalische Physiologie zu beschäftigen haben.

Therapeutische Anwendung der Climate. Bei uns, im mittleren und nördlichen Europa wird Kranken am häufigsten wegen Lungenphtise und Disposition dazu eine Veränderung ihres Aufenthalts, ein wärmeres Clima empfohlen, auch wegen anderer hartnäckiger oder gefährlicher Leiden der Respirationsorgane, wie chronische Bronchitis, Lungenblutung, Hydrothorax, asthmatische Leiden (Lungenemphysem), chronische Laryngitis, Kehlkopfphtise u. a. Zuweilen geschieht aber dasselbe bei Solchen, welche sich nach schweren Krankheiten nicht ganz zu erholen vermögen; ebenso wegen Scrophulose, Rhachitis, wegen chronischer Affectionen der Urogenitalorgane, Ascites und anderer Hydropisieen, wegen chronischer Rheumatismen und verschiedener Neurosen, wie Hypochondrie, Hysterie, Neuralgieen u. dergl., denn auch die Functionirung des Nervensystems geht bei mässiger Wärme, gleichförmiger Witterung am besten und geordnetsten vor sich. Besonders erfahren aber die meisten chronischen Affectionen der Athmungsorgane die günstigsten Veränderungen durch eine Verpflanzung des Kranken in ein wärmeres Clima mit

ruhiger, windstiller Atmosphäre, nicht zu trocken und nicht zu feucht, mit geringer Regenmenge, ohne bedeutenden und besonders ohne raschen Temperaturwechsel. Ein Aufenthalt in solchen Landstrichen wird aber während unserer Winterzeit von besonderem Werthe. In warmen Climaten kommen endlich Harnsteine, überhaupt Leiden der Nieren, der Blase selten vor (z. B. in Westindien), auch erfahren die meisten an solchen Krankheiten Leidenden in warmen Climaten Besserung, wo nicht Heilung, z. B. bei Blasencatarrh, harnsaurer Diathese, auch Diabetes u. a.

Wie immer muss auch dieses Mittel, das Clima, auf die passendste Weise in Anwendung kommen; man hat daher das den individuellen Umständen entsprechendste Clima auszuwählen, mit gehöriger Rücksicht auf die übrigen Lebensverhältnisse des Kranken, und bei diesem kostspieligsten und weitgreifendsten aller Heilmittel ist diese Umsicht doppelt nothwendig. Bei Lungenphtise z. B. und andern Brustleiden sind die verschiedenen Stadien und Formen wohl zu unterscheiden. Bei bestehendem Erethismus, bei Aufregung, Fieber, bei frequentem, kräftigem Puls, bei sparsamem Auswurf, bei Disposition zu entzündlichen Affectionen, besonders zu Bronchitis und Pneumonie verdienen feuchtwarme Gegenden den Vorzug, während unter entgegengesetzten Umständen, bei schlaffen, torpiden Kranken, bei Mangel des Fiebers, bei profusem Auswurf, bei blennorrhoischen Affectionen u. s. f. eher trockene Orte, auch Seeküsten, Aufenthalt in frischer, reiner Bergluft zu wählen sind.

In Mittel- und Nordeuropa schickt man die Kranken vorzugsweise in südlichere Gegenden, nach Italien, Südfrankreich u. a., daher diese hier eine besondere Rücksicht verdienen. In den Tropenländern dagegen werden Kranke, z. B. an Ruhr, biliösen Fiebern, an Leberkrankheiten und all ihren Folgen Leidende nicht selten nach Europa gesandt, und oft mit dem besten Erfolg.

Wichtig ist hiebei die Wahl der Zeit für Abreise und Rückkehr. Aus Deutschland, Nordeuropa z. B. sollten die Kranken im Herbst abreisen, in Italien dagegen im April, Mai, und z. B. über die Schweiz, Südfrankreich zurückkehren, so dass sie in Deutschland zu Ende Mai's, im Juni anlangen. Dasselbe gilt für Solche, welche aus Tropenländern zurückkehren.

Mittelmeer. Italische Städte.

Die wichtigsten Orte für Phtisiker sind hier Pisa und Rom, beide auch im Winter gleichförmig warm und feucht. Rom ist wärmer als Pisa, aber trockener; Pisa eignet sich am besten für Solche, welche immer zu Haus bleiben müssen und nicht in's Freie können. Nizza hat seiner Lage wegen einen auffallend geringen Temperaturwechsel, doch im Winter, Frühjahr oft kalte, rauhe Winde; überhaupt ist sein Clima trocken, aufregend. Es eignet sich daher selten oder nie für Lungenphtisiker, ebensowenig bei entzündlichen, irritativen Affectionen des Kehlkopfs, der Bronchien, zumal wenn sparsamer Auswurf, Hämoptysis damit verbunden sind. Dagegen leistet es oft gute Dienste bei chronischer Bronchitis (auch Laryngitis) mit profusem Auswurf, bei Bronchorrhoe und deren Folgen oder Complicationen, wie Lungenemphysem, Bronchienerweiterung; überhaupt bei atonischen, blennorrhoischen Affectionen der Schleimhäute, besonders auch der weiblichen Genitalorgane; bei Scrophulose, chronischem Rheumatismus, Gicht, bei dyspeptischen Beschwerden, Hypo-

chondrie, Diabetes. Genua, Florenz scheinen sich ziemlich wie Nizza zu verhalten.

Das Clima von Neapel ist warm, trocken (doch nicht wie Nizza), aber wechselnd, eignet sich nicht für Lungenkranke, am wenigsten für tuberculöse Phtise; im Uebrigen verhält es sich ganz wie Nizza. Wie Lucca und Siena ist Neapel im Sommer einer der kühlsten Orte Italiens, daher im Sommer nicht selten vorgezogen, während im Winter Rom, Pisa gewählt werden. — Das Clima von Sicilien, z. B. Palermo ist warm, gleichförmig, z. B. für Brustkranke besonders den Winter über günstig; der Reisende, der Fremde findet aber dort weniger Bequemlichkeiten. — Malta ist mild, gleichförmig in seiner Temperatur, aber trocken; man rühmt es in ähnlichen Fällen wie Nizza, welchem es jedoch seiner Entfernung und des vielen Staubes wegen nachsteht; am wenigsten eignet sich dasselbe für Phtisiker.

Die jonischen Inseln, z. B. Corfu u. a. werden von Manchen bei Lungenphtise gerühmt, besonders solche, wo Intermittens endemisch ist.

Südfrankreich. Pyrenäische Halbinsel.

An den Küsten der Provence, überhaupt im südöstlichen Frankreich werden einzelne Orte nicht selten aufgesucht. Im Allgemeinen ist hier das Clima warm, trocken, aufregend; oft wehen plötzlich kalte Winde, besonders Nordwest (sog. Mistral). Für Lungenkranke eignet sich daher dasselbe wenig, am wenigsten für Lungenphtise in ihren vorgerückteren Stadien, besser für blennorrhoische Affectionen, für scrophulöse, schlaffe, torpide Individuen (also etwa wie Nizza). Hieher gehören Hyères (noch am mildesten, wegen seines relativen Schutzes gegen Nordwind); Montpellier, Aix, Marseille, alle dem Nord- und Nordwestwind ausgesetzt, daher weniger passend für Phtisiker als Hyères.

Im südwestlichen Frankreich ist das Clima mild, und feuchter als in der Provence, daher für Brustkranke, Phtisiker im Allgemeinen günstiger als letztere und viele Gegenden Deutschlands, überhaupt Nordeuropas. Lännec pflegte die Phtisiker in die Bretagne zu senden; auch das Depart. der Hoch- und Niederpyrenäen wird öfters besucht, z. B. Pau, Bagneres u. a.

Auf der pyrenäischen Halbinsel scheinen wenige Orte für Phtisiker, Brustkranke überhaupt passend und bequem genug, wenigstens fehlen darüber weitere Nachweise. Doch rühmt man das Clima von Malaga, Cadix und andern im südlichen und südöstlichen Spanien gelegenen Orten als günstig.

Süd-Deutschland.

Obgleich das Clima süddeutscher Gegenden in keiner Hinsicht mit den trefflichen Wirkungen italischer und anderer südlicher Orte bei Brustkranken u. A. wetteifern kann, so wird es dennoch vielen Kranken nördlicher Länder zur Unmöglichkeit, sich in letzterwähnte Gegenden auf längere Zeit zu begeben. Als einiger Ersatz können hier manche süddeutsche Orte gelten, besonders in Südtyrol, in der Schweiz (Meran, Interlaken u. a.), auch manche Orte im Rhein- und Mainthal, viele zugleich mit Mineralwassern, Molkenanstalten u. dergl. ausgestattete Localitäten, bei deren Wahl nicht blos die chemische Zusammensetzung der Quellen u. s. f., sondern auch das Clima

besonders die Temperatur und ihre Wechsel, die Feuchtigkeit und Regenmenge, der Schutz gegen Winde u. dergl. alle Rücksicht verdienen.

Inseln des atlantischen Oceans.

In Deutschland, fast abgeschnitten von allem Seeverkehr, kommt es wohl selten vor, dass Kranke über See geschickt werden; um so häufiger geschieht es in Britannien, auch in Frankreich.

Bei weitem die wichtigsten jener Inseln sind die östlich, näher beim europäischen Continent und bei Afrika gelegenen, vor allen Madera, welchem nach Clark das günstigste Clima der ganzen nördlichen Hemisphäre zukommt. Dasselbe ist milde, gleichförmig warm, auch im Sommer nicht heiss, feucht, und doch mit wenigen Regentagen.*) Nicht blos seines Clima, sondern auch seiner übrigen Bequemlichkeiten wegen gilt Madera als der günstigste Ort für Brustkranke, besonders für Lungenphtise in ihren ersten Stadien und bei Disposition dazu. Von den canarischen Inseln kann Teneriffa benützt werden, obgleich hier die Hitze grösser ist als auf Madera, und die Witterung grösseren Wechseln unterworfen. Die Azoren, z. B. S. Michael nähern sich Madera, doch ist die Atmosphäre feuchter, die Temperatur eher wechselnd, im Mittel kühler, und die Bequemlichkeit für Kranke gering.

Noch weniger passend scheinen die westlichen, Amerika näher liegenden Inseln, welche im Sommer sehr heiss, grösserem Temperaturwechsel (z. B. bei Tag und Nacht) und heftigen Stürmen und Orkanen vom amerikanischen Continent her ausgesetzt sind. Hieher gehören die Bahama- und Bermudasinseln, von westindischen Inseln besonders Jamaica, Barbados, Martinique. Zuweilen benützt man den Aufenthalt daselbst in prophylactischer Hinsicht bei Disposition zu Lungenphtise (Sumpf- und Wechselfiebergegenden sollen hier am günstigsten wirken), auch bei Lithiasis, Gicht, Scrophulose, Hydropisieen. Bei schon vorgeschrittener Lungentuberculose wirkt ihr Clima meist verderblich.

Körperbewegung und ihre therapeutische Anwendung.

Hier ist blos von der Bewegung des Körpers im Raume, überhaupt von der Action seiner locomotorischen Apparate die Rede, obgleich in mehrfacher Hinsicht auch Singen, Sprach- und Respirationsübungen u. a. sich anreihen würden. Der Körper kann im Raume durch eigene und willkührliche Muskelaction fortbewegt, seine Extremitäten, sein Rumpf können sonstwie in mehr oder weniger lebhafte Bewegung gesetzt werden; diess bezeichnet man als active Bewegung, wie beim Gehen, Springen, Hüpfen, Tanzen, Schwimmen, Fechten u. s. f. Er kann aber auch durch fremde, von aussen einwirkende Kraft fortbewegt werden, oder auf beide Weisen zugleich. Diess bezeichnet man als passive und gemischte Bewegung; zur erstern gehört Fahren im Wagen, zu Schiff; zur letztern Reiten, Rudern, Schaukeln u. a. Genau genommen ist aber keine Art der Bewegung völlig passiv.

Die physiologischen Wirkungen der Körper- und Muskelbewegung sind verschieden je nach ihren Graden, und je nachdem sie kürzere oder längere Zeit fortgesetzt werden. Im Allgemeinen jedoch tritt eine beschleunigte

*) Man rechnet im Durchschnitt blos 73 Regentage; in Rom z. B. bereits 120.

Fortbewegung des Bluts in den Venen, überhaupt in den Blutgefässen der sich contrahirenden Musculatur ein, dann überhaupt durch den ganzen Körper. Auch die Respiration wird frequenter, die Wärmebildung gesteigert (nach Becquerel und Breschet wenigstens um 0,5^{0} C., nach Beaumont sogar die Temperatur des Magens). Die ausgeathmete Luft enthält mehr Kohlensäure, auch die Transpiration, die Secretion des Schweisses, der Synovia wird erhöht, während die des Harns, des Mucus der Schleimhäute, auch der Speicheldrüsen abnimmt. Dagegen scheint der Urin reicher an festen Bestandtheilen, an harnsauren Salzen, auch der Mucus consistenter, zäher zu werden. Zugleich stellt sich Durst, allmälig ein erhöhter Appetit ein (durch mässige Bewegung wird auch die Digestion gefördert), zuletzt ein Gefühl von Mattigkeit, und der Schlaf ist nachher gewöhnlich tief, lang und ruhig. Durch all dieses wird begreiflich, wie bei oft wiederholten Muskelanstrengungen nicht blos die Nutrition der Muskelsubstanz, sondern auch der Stoffumsatz, die Oxydationsprocesse im ganzen Körper gefördert werden mögen. Während daher der Körper musculöser wird, schwindet das leicht oxydable, überflüssige Fett. Gleichzeitg mit der gesteigerten Muskelbewegung treten die höheren intellectuellen Actionen des Gehirns mehr in den Hintergrund, in einen Zustand relativer Ruhe; auch die Affecte, Leidenschaften verlieren an Intensität (schon die Athleten des Alterthums zeichneten sich weniger durch Verstand als durch ein gewisses Phlegma und grossen Appetit aus). Jene beruhigenden und oft (z. B. bei zu eifrigen Denkern, bei Hypochondern und Melancholikern) günstigen Wirkungen auf die Psyche treten besonders dann ein, wenn mit der Körperbewegung irgend ein Zweck erfüllt wird, wie bei Fussreisen, Jagd, Gartenarbeiten, Spielen im Freien.

Hält eine angestrengte Muskelbewegung sehr lange an, z. B. bei forcirten Märschen, so werden Puls, Respiration immer rascher, zuletzt unregelmässig, allgemeines Uebelbefinden mit Erschöpfung, Fieber und Störung der Verdauungsprocesse tritt ein (der Magensaft soll zugleich seine sauren Eigenschaften in Folge des anhaltenden Schwitzens verlieren); doch bleibt Erholung bei gehöriger Ruhe und Nahrung nicht aus. Wiederholt sich aber dieselbe übermässige Anstrengung zu oft nach einander, so treten schlimme Folgen ein, besonders bei mangelhafter Kost und Elend anderer Art, wie beim armen Volk, beim Soldaten im Krieg, bei tollen Manoeuvres. Jetzt wird der Körper immer unfähiger zu neuen Anstrengungen, die Digestionsprocesse erfahren eine bleibendere Störung, Durchfälle stellen sich ein, die functionelle Energie des Cerebrospinalsystems ist erschöpft, Intelligenz, Schärfe des Verstandes nehmen ab, die ganze Constitution wird zerrüttet. Endlich verliert das Blut seine Coagulabilität, noch räthselhafte crasische Veränderungen der Blutmasse entstehen, besonders wenn noch andere Momente, wenn mangelhafte oder schlechte Alimentation, Unreinlichkeit, schlechte Wohnung u. s. f. zusammenwirken, und damit ist die Quelle typhöser, dysenterischer Krankheitsprocesse, vieler Epidemieen und Epizootieen geöffnet.

Bei Mangel der gehörigen Muskelbewegung, wie bei Gelehrten, bei Stubensitzern, Bureauleuten u. A. tritt allmälig Atrophirung der nicht geübten Theile, besonders der Musculatur ein; die Haut wird blass, das ganze Aussehen schlaff, ungesund, die Wärmebildung vermindert. Allmälig stellt sich Verlangsamung, Schwierigkeit der Verdauungsprocesse ein, daher Drücken

in der Magengegend, Flatulenz, Aufstossen, Minderung des Appetits; und weil die Alimente weniger vollständig chylificirt werden, weil die Darmmusculosa an Energie ihrer Contractionsfähigkeit verliert, so wird der Stuhlgang seltener, aber copiöser. Auch die Contractionen des Herzens, der Blutlauf werden schwächer, träger, die Respiration geht mit geringerer Intensität vor sich zumal bei gebückter Stellung, beim anhaltenden Sitzen, die ausgeathmete Luft enthält weniger Kohlensäure; alle Secretionsprocesse, besonders auch der Hautdecken werden vermindert, und vielleicht begünstigt der mangelhafte Oxydationsprocess das Fettwerden des Körpers. Allmälig bildet sich aber ein Zustand ungewöhnlicher Reizbarkeit, eines Erethismus der Nervencentra, einer erhöhten Empfindlichkeit gegen alle äusseren Eindrücke aus, womit die Grundlage vieler Nervenleiden, der sog. Spinalirritation u. s. f. besonders der üppigeren Volksclassen, der sog. höheren Stände und des weiblichen Geschlechts gegeben ist.

Therapeutische Anwendung.

Schon aus dem Bisherigen ergibt sich die hohe Wichtigkeit der Körperbewegung in diätetischer und prophylactischer Hinsicht; leider! ist jedoch diese Wichtigkeit von den Alten besser erkannt worden als in der neueren Zeit, und trotz aller Bestrebungen tüchtiger und menschenfreundlicher Männer zu Gunsten der Gymnastik, des Turnens und ähnlicher Körperübungen ist der Sinn für letztere noch keineswegs in dem erforderlichen Grade rege geworden. In eigentlich therapeutischer Hinsicht kommt Körperbewegung blos bei chronischen Krankheiten in Betracht, ist aber hier nicht selten ein Hauptmittel, z. B. bei verschiedenen Leiden der Unterleibsorgane, bei Störungen des Magens, der Verdauungsprocesse; bei Hypochondern, Hämorrhoidariern, Melancholikern, Hysterischen, Epileptischen, auch bei Neuralgieen (während der freien Zwischenräume), bei Amenorrhoe des Weibs, bei chronischem Rheumatismus u. a.; in der Jugend aber besonders bei Scrophulose, Helminthiasis, bei schwächlichen, gedunsenen Kindern, in deren geschwächter, oft hereditär corrumpirter Körperconstitution so viele spätere Krankheiten wurzeln; bei Disposition zu Rhachitis, Rückgratsverkrümmungen, wie in den ersten Stadien dieser Leiden.

Der Arzt soll hier beständig vor Augen haben, dass gehörige Bewegung in freier, frischer Luft mit einfacher aber kräftiger Nahrung, gesunder Wohnung, Bädern und Waschungen, überhaupt mit passender Regulirung des ganzen diätetischen Verhaltens meist bessere und andauerndere Resultate liefert als der Gebrauch von Rhabarber oder Aloë, Eisen oder China, von Jod und Antimonialien u. dergl. Er sey nicht gerade der Receptschreiber, sondern vielmehr der unbefangene, umsichtige und wohlwollende Berather seiner Kranken im umfassendsten Sinne des Worts.

Unpassend, selbst positiv nachtheilig sind dagegen Muskelbewegungen, wenigstens die angestrengteren, bei Structurfehlern des Herzens, bei Disposition zu Lungen- und Gehirnblutungen und andern Hämorrhagieen mit sog. activem Character; bei entzündlichen Affectionen, bei Fieber verbietet sich wohl die Körperbewegung von selbst. Bei Plethorischen, bei energischer Hämatose darf wenigstens kein Uebermaass der Körperbewegung stattfinden, und letztere nur allmälig bis zu höheren Graden getrieben werden, während sie Sensibeln, Nervösen, Schwächlichen am besten bekommt, auch bei Anlage zur Fettsucht (ohne bereits eingetretene Fettumwandlung der Herzsubstanz).

1. *Active Bewegungen.*

Das Gehen kann von allen Bewegungsarten am häufigsten und mit dem allgemeinsten Vortheile benützt werden, bei Gesunden wie bei Kranken und Reconvalescenten. Man hat dabei die Beschaffenheit des Weges (z. B. ob hart, uneben oder weich, eben), die Zeitdauer, die Witterung u. s. f. zu beachten.

Beim Laufen gerathen Kreislauf, Respiration in heftige Action, die Wärmebildung, Schweisssecretion werden in hohem Grade vermehrt, die Athemzüge um so rascher, je kürzer sie werden; zuletzt findet das Athmen blos noch mit den Lungenspitzen statt. Bei enger, schlecht gebauter Brust ist es daher unmöglich, und fordert jedenfalls grösste Umsicht. Zur Entwicklung des Brustkorbs, der Lungen dagegen ist es ein gutes Mittel. Die angenehmste und passendste Art des Laufens im Winter ist das Schlittschuhlaufen.

Tanzen wirkt im Wesentlichen auf ähnliche Weise; es sollte aber in freier Luft, bei Tage, vor dem Abendessen, und ohne Einzwängung des Körpers in enge Kleidungsstücke stattfinden.

Schwimmen ist im Sommer eine der besten Motionen, und wirkt vermöge des nöthigen Aufwandes an Muskelthätigkeit vortrefflich; alle Muskeln, besonders aber die des Rückgrats, der Schulter- und Lendengegend werden dabei in Action versetzt, zugleich hat man die Wirkungen des kühlen Wassers, des kalten Bads, und im Wasser findet kein Verlust durch Schweisse, Hauttranspiration statt. Es eignet sich trefflich für schwächliche Kinder und ältere Individuen, bei Disposition zu Scrophulose, Rhachitis, Rückgratsverkrümmungen.

Bei der Jagd kommen alle Arten von Bewegungen und Stellungen vor, der Körper gewöhnt sich an alle Arten der Witterung und ihren Wechsel, und des eifrig erstrebten Zieles wegen findet nicht leicht Ermüdung oder Langeweile statt (diesen Vortheil bieten auch mineralogiseh-geognostische, botanische Excursionen, Jagd auf Insecten u. dergl.). Weniger günstig wirkt aber Jagd auf Sumpf- und Wasservögel, und das Stehen des Jägers auf dem Stand.

Fechten wird selten therapeutisch benützt; wegen der leicht eintretenden Ambition dabei wird es gerne bis zur Ermattung fortgesetzt. Die Alten betrachteten es als Mittel zum Magerwerden; ausserdem kann es benützt werden bei mangelhafter Entwicklung und Schwäche einer Körperhälfte, einzelner Extremitäten.

Bei gymnastischen Uebungen und ihrer Benützung ist zu unterscheiden, ob vorzugsweise die Arme, die Beine oder der Thorax entwickelt und gekräftigt werden sollen, oder der ganze Körper, und hienach die Wahl der einzelnen Uebungen zu bestimmen. Eine besondere Rücksicht verdienen sie behufs orthopädischer Zwecke, zumal bei Verkrümmungen der Wirbelsäule, theils um durch allgemeine Kräftigung des Muskelsystems, des Körpers die Disposition zu Verkrümmungen zu tilgen, theils um durch zweckmässig geleitete Gymnastik und durch Kräftigen geschwächter, halb gelähmter oder wirklich atrophischer Muskelparthieen bereits entstandene Verkrümmungen zu beseitigen. In letzterer Hinsicht ist es besonders wichtig, den Druck der untern Theile des Körperstamms, der Wirbelsäule durch die oberen zu hindern, die hintern am Rumpfe, längs des Rückgrats gelegenen Muskeln zu kräftigen, z. B. durch Aufhängen an den Händen, durch die verschiedenen Uebungen an Seil, Leiter, Reck, Barren u. s. f. Rein mechanische Apparate, Streckbetten u. dergl. strecken wohl, doch nicht auf die Dauer, nicht auf die gehörige

Weise. Waren aber bei höheren Graden der Verkrümmungen solche Apparate nothwendig oder angewandt worden, so muss gewöhnlich zweckmässige Bewegung und Gymnastik, passende Nahrung u. s. f. zur Sicherung der Cur nachfolgen.

2. *Passive und gemischte Bewegungen.*

Hier wirken nicht sowohl active und willkührliche Muskelaction, als vielmehr die von aussen mitgetheilten Erschütterungen auf den Körper ein. Musculatur, Kreislauf, Respiration, Temperatur werden weniger als bei activen Bewegungen betheiligt, doch immerhin mehr als bei völliger Ruhe; Verdauung, nutritive Processe werden gefördert, und insofern dabei weniger Anstrengung und Ermattung, kein Verlust durch erhöhte Secretionsprocesse stattfindet, eignen sich diese Bewegungsarten besonders für alte, in höherem Grade geschwächte Individuen, für Reconvalescenten, Weiber, Kinder.

Diess gilt besonders vom Fahren in Gefährten, wobei der Grad der Erschütterung (auf schlechten oder ebenen Strassen, in Wägen mit oder ohne Federn), der Geschwindigkeit u. s. f. Beachtung verdienen. Bei Schwangeren, besonders bei Disposition zu Abortus ist Fahren bedenklich, zumal mit stärkerer Erschütterung.

Das Schiffen auf Flüssen, Seen u. s. f. wirkt dann besonders günstig, wenn man selbst rudert. Energischer wirkt die Fahrt zur See, wo Seeluft, eigenthümliche Art der Bewegung, Veränderung des Lichts, der Temperatur, der Kost, die Unmöglichkeit zu anhaltender geistiger Anstrengung u. s. f. zusammenwirken. Man empfiehlt Seereisen in wärmere Himmelsstriche besonders bei Lungenphtise und andern Brustleiden, z. B. bei chronischer Bronchitis, ferner bei chronischen Affectionen des Nervensystems, bei Neuralgieen, Hypochondrie, Melancholie, bei psychischen Störungen überhaupt, bei geistiger Ueberarbeitung u. s. f. Noch günstiger als einfache Seereisen wirkt das Kreuzen unter warmen oder doch gemässigten Breitegraden, z. B. im atlantischen Ocean.

Beim Reiten findet ein ziemlich hoher Grad von Muskelanstrengung statt, um die Erschütterung durch das Pferd zu neutralisiren, den Körper im Gleichgewicht und im Sattel zu erhalten, und um das Pferd zu leiten. Bei gehöriger Uebung und leicht gehenden Pferden bietet das Reiten alle Vortheile des Fussgehens, ohne doch im gleichen Grade zu ermüden und den Fatalitäten der Wege auszusetzen. Man empfiehlt es daher bei Reconvalescenten, Schwächlichen, Stubensitzern und Gelehrten, welche nicht laufen wollen oder können, bei Solchen, welche durch permanente Mängel der untern Extremitäten an weitern Märschen gehindert sind, ferner bei Hypochondern, Hämorrhoidariern, Hysterischen, bei chronischen (nicht entzündlichen) Leiden der Unterleibsorgane bei Verdauungsbeschwerden, habituellem Kopfschmerz, bei Amenorrhoe und andern Menstruations- und Nervenleiden, bei Phtisikern in den früheren Perioden der Krankheit u. s. f. Nachtheilig wirkt dagegen das Reiten bei Krankheiten des Herzens, der grossen Gefässe, Nieren und Harnblase, bei tieferen Structurveränderungen der Leber, Milz und anderer Organe, bei Hernien, Hydrocele, Krankheiten der Testikel, bei Onanie und Spermatorrhoe, bei Lageveränderungen des Uterus, des Mastdarms u. s. f.

Rücksicht verdient die Auswahl der Pferde und ihrer Gangart (zu den leichtesten gehören die Araber, Limousins, zu den härter gehenden die Engländer, Mecklenburger), ferner die Art des Reitens, und ob mit lang- oder kurzgeschnallten Steigbügeln.

Formeln

zu den wichtigeren Stoffen und Präparaten.*)

Absinthium.

℞ Herb. Absinth.
H. Rutae
Fol. Sabin. aa ℥β
coq. c. Aq. f. q. s.
Col. ℥x. adde
Ol. Ricin. ℥j
M. S. zu Klystieren (bei Ascariden).

Acidum citricum crystallisatum.

℞ Acidi citrici cryst. ʒjβ
Sacch. albi ℥jjj
Mucil. Gummi Tragac. q. s.
ut f. Trochisci Nr. 60.
S. Bei grossem Durst einige Stücke z. n.

Acidum hydrocyanicum.

℞ Acidi hydrocyan. diluti gutt. vj
Acidi phosphorici dep. ℈β
Aq. Menth. pip. ℥j
D. in vitro charta nigra obducto.
S. täglich dreimal 1 Caffeelöffel voll z. n., für einen Knaben als Antispasmodicum.

℞ Acidi hydrocyan. dil. gutt. vj
Syr. emulsiv. ℥j
Aq. dest. ℥jv
M. S. 3mal täglich 1 Esslöffel z. n. (Sedativum).

℞ Acidi hydrocyan. dil. ʒjjj
Liq. Kali caust. ʒjj
Aq. dest. ℥vjjj
M. S. zu Waschungen und Fomenten (bei Prurigo, Lichen).

Acidum muriaticum.

℞ Acidi muriatici ʒj
Extr. Chinae. aquos. ʒβ
Pulv. Rad. Liquirit. q. s.
ut f. Pil. Nr. 60. S. täglich 3mal 5—6 Stücke z. n.
(Bei colliquativen Schweissen, als Tonicum u. s. f.)

---

*) Die folgenden Formeln haben nicht die traurige Bestimmung, einfach abgeschrieben zu werden, und sollten sie ja dieses unverdiente Schicksal erfahren, so möchten sie besser weggeblieben seyn. Sie sollen vielmehr blos als formelles Supplement des Werkes dienen, und dem Anfänger ungefähr andeuten, in welcher Weise manche der wichtigsten Stoffe gereicht werden können. Wegen aller weiteren Puncte (Dosirung, Indication), ebenso wegen der hier nicht angeführten Stoffe und Applicationsweisen möge stets der Text selbst zu Rathe gezogen werden.

℞ Acidi muriatici ʒjj
Syrup. moror. ℥jj
M. D. S. Pinselsaft, bei Diphtheritis, Mercurial-Geschwüren u. a.

Acidum sulphuricum dilutum.

℞ Acidi sulphuric. dilut. ʒj
Syrup. moror. ℥j
Aq. cerasor. ℥jv
M. D. S. 2stündlich 1 Esslöffel. als Refrigerans.

Aconitum.

℞ Extr. Aconiti ʒβ
Opii puri gr. vj
Rad. liquirit. q. s.
ut f. pil. Nr. 30. S. täglich 2mal 2—3 Stücke z. n. Bei arthritischer Gelenkaffection.

℞ Extr. Aconiti gr. jj
Extr. liquirit. gr. x
M. f. Pil. Nr. 5. S. Morgens u. Adends 1 St. z. n. (z. B. bei chronischem Rheumatismus, syphilitischen Knochenaffectionen u. s. f.)

℞ Extr. Aconiti ʒj
Aceti Colchici ℥jj
Magnes. ustae ʒjjj
Aq. cham. anis. ℥jjj
Sacch. albi ʒjjj
M. D. S. 2stündlich 2 Löffel voll z. n. (bei Gicht).

℞ Aconitini gr. vjjj
Spirit. vini rectif. ℥jβ
M. D. S. täglich 3mal einzureiben (bei Gelenkschmerzen).

℞ Aconitinae gr. jv
Spir. vini rect. gutt. x
Adip. suill. ℥β
M. f. Ungu. S. zum Einreiben (z. B. bei Neuralgieen, Paralysen).

Aether.

℞ Aether. sulphur. ʒjβ
Tinct. Valer. ammon. ʒjj
Tinct. cinnam. ʒj
Aq. anisi ℥jv
M. S. 2stündlich 1 Esslöffel z. n. (Carminativum).

Aloë.

℞ Aloës ʒj
Pulv. aromat.
Resin. Jalap. āā ʒβ
Extr. taraxac. q. s.
ut f. Pil. Nr. 60. S. täglich 3mal 5—6 Stücke z. n. Bei habitueller Obstipation.

℞ Aloës ℈j
Pulv. R. Rhei. ʒβ
R. Ipecac. gr. x.
Olei carvi gutt. vj.
M. f. Pil. Nr. XII. S. 1—2 St. vor dem Essen z. n. (bei Indigestion etc.).

℞ Aloës.
Ferri pulverat. āā ʒj
Myrrhae ʒβ
Extr. Gentian. q. s.
ut f. Pil. Nr. 60. S. täglich 4—6 Stücke z. n. (bei chlorotischer Amenorrhoe).

Alumen.

℞ Opii puri gr. j
Amygdal. dulc. ʒjjj
tere c. Aq. commun. q. s.
Colat. ℥v adde
Aluminis ʒj
Sacchar. alb. ʒjjj
M.D.S. 3stündl. 2 Löffel voll z. n.

℞ Aluminis ʒjj
Aq. commun. ℥vjjj
Spir. vini gallici ℥jß
M. D. S. Gurgelwasser.

℞ Aluminis ʒjj
Dec. hordei ℥x
Mell. ros. ℥jß
Tinct. Myrrh. ʒvj
M. S. Gurgelwasser.

℞ Aluminis
Ferri sulphur. crystall. āā ʒj
Magnes. alb. ʒjjj
M. f. pulv. DS. Zum Bestreuen von Geschwüren u. s. f.

Ammonium.

℞ Ammonii carbonici ʒj
Aq. Valerian. ℥jv
Sacch. albi ℥ß
M.D.S. 2stündl. 1 Esslöffel z. n.

℞ Ammon. carb. gr. x
Camphor. gr. jjj
Tart. stibiati gr. 1/6.
Extr. liquirit. q. s.
ut f. Bolus D. tal. dos. Nr. 4.
S. 4stündlich 1 St. z. n. (Diaphoreticum).

℞ Ammonii carbon. ʒj
Succi citri q. s. ad saturat.
adde Aq. font. ℥jj
Vini stibiati ℈j
Syr. c. aurant. ℥ß
M. S. auf 2mal z. n. (Diaphoreticum).

℞ Ammon. carb. pyro-ol. gr. jv
Camph. trit. gr. jj
Pulv. Rad. Liquirit. gr. xjj
M. f. Pulv. D. tal. dos. Nr. vj
S. 3stündlich 1 Pulver z. n.

℞ Liq. Ammon. caust. ʒjjj
Ol. Terebinth. ʒjj
Adip. suill.
Spirit. Camphor. āā ℥ß
M. f. Liniment. S. zu Einreibungen. Bei Rheumatismen.

℞ Liq. Ammon. caust. ℥j
Olei Tereb. ℥ß
Ol. olivar. ℥jß
M. f. Linim. S. zu Einreibungen.

℞ Liq. Ammon. anis. ʒß
Natri. bicarbonic. gr. xv
Aq. font. ℥jj
Aether. sulph. gutt. xxx.
M. S. auf 2mal z. n., jedesmal mit 1 Caffeelöffel Citronensaft gemischt, während des Aufbrausens (Diaphoreticum).

℞ Ammon. muriat. ʒjjj
Tart. stibiati gr. j
Aq. sambuc. ℥v
Succ. Liquirit. ℥ß
M.D.S. 2stündl. 2 Esslöffel voll z. n. Bei Pleuritis, Pneumonie.

Amygdalae amarae.

℞ Amygdal. amarar.
Amagdal. dulc. aa ʒjj
Semin. Hyoscyami ʒβ
tere c. Aq. commun. q. s.
Colat. ℥jv adde
Natri bicarbonici ʒj
Elaeosacch. anis. ʒjjj
M.D.S. 4mal täglich 1 Esslöffel voll z. n. (bei Gastrodynie).

Amygdalae dulces.

℞ Amygd. dulc. ℥jj
Pulv. Gi mimos. ʒjj
Sacch. alb. ℥j
M. l. a. Confectio amygdalae. Ph. Lond.

℞ Confect. amygd. ℥jjβ
Aq. dest. ℔j
M. Mixtura amygdalae Ph. Lond.

℞ Amygd. dulc. ʒjjj
Gi arab. ʒj
Aq. font. q. s.
ut f. Emuls. Col. ℥v
adde
Nitri dep. ʒj
Syrup. c. aurant. ʒvj
M. S. 2stündl. 2 Esslöffel z. n.

Amylum.

℞ Amyli ʒj
Opii puri gr. j
M. f. pulv. D. tal. dos. Nr. jv
S. Abends 1 Pulver mit einer Tasse siedend Wasser anzurühren, — zum Klystier.

Antimonium.

℞ Antimonii crudi praeparati ʒj
Kali hydrojodici
Sapon. guajacini aa ʒβ
Extr. Cort. Aurant. q. s.
ut f. Boli Nr. xjj S. täglich 2mal 1 Stück z. n.

℞ Stibii sulphurati aurantiaci gr. x
Pulv. Rad. Ipecac. gr. jjj
Vini stibiati ʒj
Syr. simplic. ℥j
Aq. sambuc. ℥jjj
M.D.S. 3stündl. 1 Esslöffel voll (als Expectorans, Diaphoret.)

℞ Tart. stibiati gr. x
Aq. Cerasor. ℥jv
Mellis despum. ℥j
M.D.S. 2stündl. 2 Esslöffel voll (bei Pneumonie).

℞ Vini stibiati ℈j
Liq. Ammon. acetic. ℥β
Laudan. liq. Syd. ℈j
Sacch. alb. ʒjj.
Aq. samb. ʒvj
M. S. Abends z. n. (als Sedativum bei schmerzhaften Affectionen).

℞ Vini stibiati gutt. xx
Mixt. camphor. ℥j
Syrup. papav. ʒjjj
M. S. auf 2mal z. n. (Anodynum).

℞ Tart. stibiati ʒj
solve in
Aq. destill. ℥jj
M.D.S. Reizendes Waschwasser.

Aqua laurocerasi.

℞ Aq. laurocerasi gutt. jv
Tinct. Opii simpl. gutt. j
Aq. destill. ℨvj
Syrup. simpl. ℥β
M. S. ½ stündlich 1 Caffeelöffel z. g. (Sedativum für ein Kind).

Argentum.

℞ Argenti nitrici crystall. gr. β
Aquae destillat. ℥j
M. D. S. täglich 3mal 1 Caffeelöffel z. n. Bei Durchfällen eines Knaben.

℞ Argenti nitrici cryst. gr. vj
Opii gr. vj
Extr. conii macul. ℨjj
Extr. liquir. ℨβ
M. f. Pil. Nr. 60. S. Morgens und Abends 2 St. z. n., und allmälig zu steigen (bei Epilepsie, Gastralgie u. a.).

℞ Argenti nitrici gr. xvj
Aq. dest. ℥vjjj
M. S. zu Klystieren (bei Durchfall).

℞ Argenti nitrici fusi gr. vj
Aq. destill. ℥β
M.D.S. die Augenlider damit zu bepinseln. — Bei obstinater Blepharitis.

Arsenicum.

℞ Arsenici albi gr. j
tere cum
Sacchar. albi ℨj
Extr. Liquirit. q. s.
ut f. Pilul. Nr. 30.
S. täglich 2mal 2 Stücke z. n. und täglich um eine Pille zu steigen (bei squamösen Hautaffectionen).

℞ Cort. peruv. rubr. ℨjjj
coq. c. aq. f. q. s.
Col. ℥v adde
Liq. arsenical. Fowl. ℨβ
Laud. liq. Syd. ℨj
Syr. rub. id. ℥j
M. S. 3stündl. 2 Esslöffel voll z. n. (bei Intermittens).

℞ Jodidi Arsenici gr. jjj
Axung. ℥j
M. f. Ungu. S. zum Einreiben (bei Lupus, Cancer u. a.)

℞ Ferri arsen. oxydul. gr. jjj
Kali hydrojodici ℨj
tere exactiss. c. Aq. dest. q. s.
adde
Rad. Alth. ℨj
Extr. Liquirit. q. s.
ut f. Pilul. Nr. 60.
S. täglich 3mal 2 Stücke z. n. Bei hartnäckigen Drüsen-Indurationen.

Asa foetida.

℞ Asae foetidae ℨjj
Rad. Ipecac.
— Valerian. āā ℨj
Extract. Chamomill. q. s.
ut f. Boli Nr. 40.
S. täglich 3mal 3—4 Stücke z. n. (Antispasticum).

℞ Asae foet. gr. vj
Camphor. gr. jv

Ammon. carb. gr. vjjj
Aloës ʒβ
M. f. l. a. Pil. Nr. XII. S. täglich 3 St. z. n.

℞ Asae foet. ʒj
tere cum Aq. menth. pip. ℥v
adde
Tinct. castor.
Tinct. Valer. ammon. aa ʒjj
Naphth. aceti ʒj
M. S. stündlich 1 Löffel.

℞ Tinct. Asae foet.
— Castor.
— moschi aa ʒj
Laud. liq. Syd. ʒβ
M. S. ½stündl. 20 Tropfen in 1 Löffel Pfeffermünzwasser z. g. (z. B. bei hysterischen Anfällen).

℞ Asae foetidae ʒj
Vitelli ovor. Nr. 1.
tere c. Aq. commun. ℥jv
M.D.S. die Hälfte mit warmem Chamillen-Infus zu einem Klystiere.

Aurum.

℞ Auri muriat. natronati gr. jj
Aq. destill. ℥β
M.D.S. täglich 3mal 10 Tropfen z. n. und täglich um 1 Tropfen zu steigen. Bei secundärer Syphilis.

℞ Auri muriat. natronati gr. jj
solve in Aq. destill. q. s.
adde
Rad. Alth. ʒβ
Extr. Liquirit. q. s.
ut f. Pilul. Nr. 30. S. täglich 2mal 2—3 Stücke z. n.

Baryta.

℞ Baryt. muriatic. gr. xjj
Kali hydrojodic. ʒβ
Aq. cinnam. simplic. ℥jβ
M. D. S. täglich 3mal 1 Caffeelöffel voll z. n. Für einen scrophulösen Knaben.

℞ Baryt. muriatic.
Extr. Conii maculat. aa ʒj
Rad. Liquirit. q. s.
ut f. Pilul. Nr. 60.
S. täglich 2mal 2—3 Stücke z. n.

℞ Jodidi Baryi gr. vj
Axung. ℥j
M. f. Ungu. S. zum Einreiben (bei scrophulösen Drüsen, Tumor albus u. a.).

Belladonna.

℞ Herb. Belladonn.
— Hyoscyami aa gr. xjj
inf. c. aq. bull. q. s.
Colat. ℥jjj adde
Extr. Hyosc. ℥β
M. D. S. zu Fomenten auf das Auge (um die Pupille zu erweitern).

℞ Fol. Bellad. sicc. gr. xv.
R. Valer. ʒj
inf. c. Aq. ferv. ℥vj
Macera, cola. S. zu Klystieren (bei Spasmen des Blasenhalses, Uterus, Mastdarms).

℞ Extr. Belladonn. gr. vj
Pulv. Rad. Ipecac. gr. xjj

Sacchari albi ʒjjj
Aq. chamom. ℥jβ
M.D.S. 3stündlich 1 Caffeelöffel voll z. g., gut umgeschüttelt (Antispastic. f. einen Knaben).

℞ Extr. Belladonn. ℈j
Adip. suill. ℥β
M. f. Ungu. — Antispasmodische Salbe.

Bilis bovina.

℞ Bilis bovin. inspiss. ℥β
Pulv. Rad. Rhei
Kali sulphuric. aa ʒj
Semin. Anisi q. s.
ut f. Boli Nr. 36. consp. c. Pulv. Cort. Cassiae cinnam.
DS. tägl. 3mal 3—4 Stücke z. n.

Bismuthum.

℞ Bismuth. nitric. praecip. gr. jjj
Rad. Ipecac. gr. jv
Pulv. gummosi gr. xjj
M. f. pulv. D. tal. dos. Nr. x
S. täglich 3mal 1 Pulver z. n. (bei Gastrodynie).

℞ Magister. Bismuth. ʒβ
Extr. Hyosc.
Pulv. R. Rhei aa ℈j
Syrup. simpl. q. s.
ut f. Pil. Nr. 20
S. 3mal täglich 2 St. z. n. (bei Gastrodynie).

Boletus laricis.

℞ Boleti laricis ʒj
Sacchar. albi ʒjj
M. f. Pulv. Divide in xjj part. aequal.
S. täglich 3mal 1 Pulver z. n. (Bei Lungenphtise).

Bromium.

℞ Bromii puri gutt. v
Spirit. vini gallici
Aq. Cinnam. vinos. aa ℥j
M.D.S. tägl. 3mal 1 Caffelöffel voll z. n.

℞ Bromii puri gutt. x
Adipis suill. ʒvj
Olei de Cedro gutt. x
M. f. Ungu. D.S. Kropfsalbe.

Brucinum.

℞ Brucini puri gr. xv
Spirit. Vini rectific. ℥β
M.D.S. tägl. 3mal 10 Tropfen z. n.

℞ Brucini puri gr. x
Rad. Liquirit. ʒβ
Extr. Chamomill. q. s.
ut. f. Pilul. Nr. 30.
S. täglich 3mal 1 Stück z. n. u. damit allmälig zu steigen.

Calamus aromaticus.

℞ Rad. Calami aromatici gr. xjj
Ferri pulverati gr. jv
Pulv. gummosi gr. x
M. f. Pulv. D. tal. dos. Nr. xjj
S. täglich 3mal 1 Pulver z. n.

℞ Sacchari albi ℥vj.
coq. c. aq. font. q. s.
ad consistent. tabulandi adde
Pulv. Rad. Calami arom. ℥β
Cort. Chinae rubr.
Cort. Cassiae cinnam. aa ʒjj
M. f. Morsuli Nr. 24. S. täglich 3—4 Stücke z. n.

Calcaria.

℞ Calcariae ustae ʒjj
Kali caustici sicci ʒß
Sapon. medic. ʒj
M. f. Pulv. DS. einen Theil davon mit Branntwein zu einer Paste anzurühren, auf die Haut zu appliciren und mit einem Pflaster zu bedecken (Aetzmittel).

℞ Balsam. Copaiv. ʒjjj
Mucil. Gi mimosae ℥j
Aq. calcis ℥jv
M. l. a. S. zu Injectionen (z. B. bei Ulcerationen der Harnröhre, Vagina, des Mastdarms).

℞ Calcariae muriatic. ʒj
Extr. Conii maculat. ʒß
Aq. destillat. ℥jj
Syrup. Liquirit. ℥ß
M.D.S. tägl. 3mal 1 Kinderlöffel voll z. g. Bei einem scrophulösen Knaben.

℞ Calcar. chloratae ʒß
solve in
Aq. destillat. ℥jß
Mucilag. Gi arabic. ʒjjj
Olei de Cedro gutt. vj
M.D.S. auf scorbutisches Zahnfleisch, Mercurialgeschwüre u. s. f. zu pinseln.

Camphora.

℞ Camphorae ʒß
solve in
Olei amygdal. dulc. ʒjjj
adde
Gummi arabic. ʒjj
Aq. menth. pip. ℥jjj
Sacch. albi ℥ß
M. f. Emulsio. D.S. 2stündlich 1 Esslöffel voll z. n. (als Excitans, z. B. bei Gangrän).

℞ Camphor. gr. xjj
Pulv. Doveri ʒß
Extr. liquir. q. s.
ut f. Pil. Nr. xv.
S. 2mal täglich 2—3 St. z. n. (z. B. bei Typhus mit erethischem Zustande).

℞ Mixt. camphor. ℥ß
Tinct. Castor.
Tinct. Asae foet. āā ʒj
Mucil. Gi arab. ʒjjj
Aq. cham. ʒvj
M.S. auf 2mal z. n. (bei Hysterie).

℞ Camphor. trit.
Pulv. Cort. peruvian. reg. āā ʒß
Pulv. Rad. Liquirit. ʒjj
M. f. Pulv. Divide in vjjj part. aequal. S. 3stündlich 1 Pulver z. n.

℞ Camphor. ℈j
Opii puri gr. jj
Vitelli Ovi unius
Infusi flor. Chamom. (e ℥ß parati) ℥vj
M. f. Emuls. S. die Hälfte mit 2 Tassen heiss Wasser vermischt, zum Klystiere.

℞ Camphor. trit. ℈j
Olei Tereb. ʒjjj
Olei Oliv. ℥j

Vitelli ovi unius
Dec. hordei ℥x
M.S. zu Klystieren (z. B. bei Blähcolik, Tympanitis, Ascariden).

℞ Camphor. trit.
Myrrhae āā ʒj
Flor. Chamomill. vulg. ℥j
M. f. Pulv. S. zum Verband, — bei gangränösen Geschwüren.

℞ Camphorae ʒj
solve in
Spirit. sulphurico-aether. ʒjjj
Balsam. peruvian.
Olei crotonis āā ʒj
M.D.S. zu Frictionen, z. B. bei Amblyopie, Alopecie.

Cantharides.

℞ Cantharid. pulv. gr. jv
Balsam. peruv. ʒß
Gi arabic. ʒjjj
tere c. Aq. commun. ℥jv
adde
Elaeosacch. Menth. pip. ℥ß
M.D.S. 3stündl. 1 Esslöffel voll, gut geschüttelt.

℞ Tinct. cantharid. ʒj
Aq. foenic. ℥jv
Spirit. nitrico-aether. ℥ß
Syr. c. aurant. ʒvj
M.S. täglich auf 3mal z. n. (Diureticum, bei passivem Hydrops).

℞ Tinct. cantharid. ʒß
Liq. Ammon. caust. ʒjj
Spir. camphor. ℥ß
M. S. zu Frictionen, z. B. bei indolenten Drüsengeschwülsten, Hautaffectionen.

℞ Cantharid. pulv. gr. vj
Rad. Liquirit. ʒß
Extr. Chamomill. q. s.
ut f. Pilul. Nr. 36.
S. tägl. 3mal 2—4 Stücke z. n.

Capsicum.

℞ Tinct. Capsici ʒjjj
Linim. ammoniato-camphorat. ℥j
M. S. zu Frictionen, z. B. bei Angina pectoris in die Brust.

Cascarilla.

℞ Cort. Cascarill. ℥ß
inf. c. Aq. bull. q. s.
digere per horam unam.
Colat. ℥vjjj adde
Acidi sulphuric. dil. ʒß
Syrup. Cort. aurantior. ℥jß
Tinct. aromat. acid. ʒjjj
M. D. S. 3mal tägl. 2—3 Esslöffel voll z. n.

℞ Cort. Cascarill.
Cort. Aurantior. āā ℥jv
Cort. Cassiae cinnam. ℥j
M. f. spec. Divide in vj part. aequal. S. täglich 1 Päckchen mit ½ Schoppen siedend Wasser aufwallen zu lassen, durchzuseihen u. mit Zucker zu verbrauchen.

Catechu.

℞ Catechu
Kino āā ℥jv
C. Cinnam. ℥j

Opii (in vini hispan. q. s. sol.) ʒjβ
Syr. rosar. (Zingib.) ℔jβ
M. (Electuarium Catechu Ph. Edinb.). Als Adstringens bei Ruhr, Diarrhoe zu 20—30 gr. p. d. benützt.

℞ Catechu ʒj
Mucil. Gi. mimos. ʒjjj
Aq. cinnam. ℥jv
Tinct. Kino ʒj
Laud. liq. Syd. ʒβ
Syr. c. aur. ʒvj
M. S. 3stündlich 2 Esslöffel (bei chronischer Diarrhoe, Ruhr).

China.

℞ Cort. Chinae reg. alcohol. ℥β
Rad. Calami aromat.
Piperis nigri āā ʒβ
Sem. Anisi ʒj
M. f. Pulv. Div. in xvj part. aequal. S. 3stündlich 1 Pulver z. n. (bei Intermittens).

℞ Cort. peruv. rubri ℥β
coq. c. Aq. commun. ℔j
Acid. muriatici ʒj
s. f. coct. adde
Herb. Menth. pip. ʒjjj
Colat. ℥v adde
Syrup. chamom. ʒvj
M. D. S. 3stündl. 2 Esslöff. voll z. n.

℞ Cort. Chinae subtiliss. pulver. ℥jj
Chocoladae commun. ℥vj
Sacchar. albi ℥jjj
Balsam. peruvian. ʒj
M. f. Pulv. S. China-Chocolade, täglich 2 Esslöffel voll mit ½ Schoppen Wasser zu kochen und mit Milch zu trinken.

℞ Cort. Chinae ℥β
Rad. Iridis florent.
Aluminis
Conch. ppt. āā ʒj
Ol. Bergamott. gutt. xjj
M. f. Pulv. S. Zahnpulver.

℞ Pulv. Cort. peruv. rubri
Camphor. trit. āā ʒjj
Creosoti ℈jj
Unguent. digestiv. ʒvj
M. f. Ungu. S. zum Verband.

℞ Extr. Chinae ʒjj
Balsam. peruvian.
Unguent. Cantharid.
Saponis mollis āā ʒj
M. f. Linim. D. S. Haarpommade; bei Alopecie.

Chininum. Cinchonium.

℞ Chinini muriatici ℈j
Caryophyllorum
Sem. Anisi āā ʒj
M. f. Pulv. Div. in x part. aequal. S. in der fieberfreien Zeit 2stündlich 1 Pulver z. n., in einem Löffel Wein.

℞ Butyri Cacao ℥j
Ol. amygd. dulc. ℥β
Tannini (in Aq. q. s. sol.) ℈j
Chinini in Spir. vin. q. s. sol. gr. xv.
Ol. Bergamott. ʒβ
M. f. Lin. Bei Atrichie als Pommade z. g.

℞ Chinin. sulphur. ʒβ
Acidi sulphur. dil. ʒβ
Aq. menth. pip.
Aq. cinnam. vin. aa ℥jjβ
M. S. 3stündlich 2 Esslöffel z. n. (bei Intermittens, colliquativen Schweissen u. a.).

℞ Chinin. sulphur. gr. x
Acidi sulphur. dil. gutt. vj
Aq. tepid. ℥vjjj
Mucil. Gi. arab. ℥j
M. S. zu 2 Klystieren.

℞ Chinin. sulphuric. ʒβ
Opii puri ℈j
Flor. Chamom. ʒj
Extr. taraxac. q. s.
ut f. Pilul. Nr. 60. consp. c. Pulv. Cass. cinnam. S. 3stündlich 4 Stück z. n.

℞ Cinchonii muriat. gr. xjj
solve in
Spirit. sulphurico-aether. ʒvj
Tinct. aromat. ʒjj
M.D.S. 3stündlich 1 Caffeelöffel voll z. n.

Chlorum.

℞ Natri chlorati ʒβ
solve in
Aq. destill. ℥jv
S. 3stündlich 2 Esslöffel voll in 1/2 Tasse Zuckerwasser z. n.

℞ Kali chlorati ʒjj
solve in
Aq. commun. ℥jv
Spirit. vini gallici ℥jj
M.D.S. Gurgelwasser. Bei Diphtheritis, Angina gangraenosa.

Colchicum.

℞ Tinct. Sem. Colchici ʒjjj
Tinct. Guajaci ammoniat. ʒj
Aq. cinnam. vinos. ℥β
M.D.S. tägl. 4mal 1 Caffeelöffel. Bei Gelenk-Rheumatismus.

℞ Vini colchici ʒjj
Magnes. calc. ʒj
Magnes. sulphuric. ʒjjj
Aq. samb. ℥jv
Syr. liquir. ℥β
M. S. 2stündlich 2 Esslöffel (bei acutem Rheumatismus).

℞ Tinct. S. Colchici ℥β
Tinct. Opii s. ʒj
Magnes. ust. ʒjj
Elaeos. cinnam. ʒjjj
Aq. samb. ℥jjj
Tinct. Rhei aq. ℥j
M. S. 3stündlich 2 Esslöffel (als Anodynum bei Gichtanfällen).

Colocynthis.

℞ Extr. Colocynth. ʒj
Calomel ℈j
Pulv. Zingib. gr. x
Ol. Juniperi gutt. x
M. f. Pil. Nr. 20.
S. 2—4 St. z. n. (als Purgans).

Conium maculatum.

℞ Extr. Conii maculati ℈j
Kali hodrojodici ʒβ
solve in
Aq. cinnam. vinos. ℥jj
M. D. S. tägl. 3mal 1 Kinderlöffel. Für einen scrophulösen Knaben.

℞ Extr. Conii mac. ʒß
Pulv. Scillae gr. xv
Pulv. R. Ipecac. gr. vj
M. f. Pil. Nr. 15.
S. täglich 2 St. z. n. (z. B. bei Hustenreiz).

℞ Extr. Conii mac. ʒj
Pulv. Fol. Conii mac. ʒß
M. f. Pil. Nr. 30.
S. 2mal täglich 2 St. z. n. (als Anodynum z. B. bei Cancer).

℞ Extr. Conii mac. gr. xjj
Mixt. camphor. ℥jj
Natri bicarbon. ʒß
Elaeos. cinnam. ʒjjj
M. S. 3mal täglich 2 Esslöffel z. n. (Anodynum, Antispasmodicum, z. B. bei Chorda).

℞ Extr. Conii macul. ʒj
Sulph. aurat. antimon.
Cort. peruv. reg. aa ʒß
Extr. Liquirit. q. s.
ut f. Pilul. Nr. 60. S. täglich 3mal 6 St. z. n.'

Copaiva.

℞ Balsam. Copaivae ℥j
Gi Mimosae ʒvj
Mellis despum. ℥j
Aq. Cinnam. vin. ℥jjj
Tinct. Opii crocat. ʒjß
M. D. S. 3stündl. 2 Esslöffel voll z. n., gut umgeschüttelt. Bei Tripper.

℞ Balsam. Copaivae ʒvj
Olei Terebinth. ʒj
Tinct. aromat. ʒjj
Vini hispanici ℥j
M. D. S. täglich 4mal 1 Caffeelöffel voll z. n. Bei Uterin-Blennorrhoe.

℞ Bals. Copaiv. ʒß
Ferri oxydati ʒj
M. f. Pil. Nr. 30.
S. 3mal täglich 2—3 St. z. n.

℞ Bals. Copaiv. ʒjj
Mixt. camphor. ℥jj
Mucil. Gi mimos. ℥j
Spir. nitrico-aether. ʒjj
M. S. 3stündlich 1 Kinderlöffel (bei Gonorrhoe u. a.).

℞ Bals. Copaiv. ℥ß
Laud. liq. Syd. ʒj
Ol. Menth. pip. gutt. v
Ol. caryophyll. gutt. jj
M. S. 3mal täglich 30 Tropfen auf Zucker z. n.

Creosotum.

℞ Creosoti gutt. xjj
Olei Amygdal. dulc.
Gi Mimosae aa ʒjj
Aq. destillat. ℥jv
Syrup. liquirit. ʒvj
M. D. S. 3stündlich 1 Esslöffel voll z. n. Bei Lungenblennorrhoe.

℞ Creosoti ℈j
Spirit. Vini rectific. ʒjjj
M. D. S. täglich 3mal 20 Tropfen in Zuckerwasser z. n.

℞ Creosoti gutt. jjj
Mucil. Gi mimos. ℥ß
Aq. ceras. ℥jv
M. S. 3stündlich 1 Esslöffel.

℞ Creosoti gutt. xvj
Plumbi acetici gr. x
Rad. Liquirit. ʒß
Extr. Cascarill. q. s.
ut f. Pilul. Nr. 40. Consp. c. Pulv. Cassiae cinnam.
S. täglich 3mal 4 Stücke z. n. Bei Lungenphtisis.

℞ Creosoti gutt. jv
Opii puri gr. jjj
Succ. liquir. q. s.
ut f. Pilul. Nr. IV. S. in den cariösen Zahn zu bringen.

℞ Creosoti ʒj
Spirit. frumenti ℥jj
Aq. commun. ℥x
M. D. S. Zu Fomenten bei Tinea u. s. f.

℞ Creosoti ʒj
Axung. porci ℥j
M. D. S. Verbandsalbe, bei torpiden Geschwüren u. a.

℞ Creosoti gutt. xv
Mellis rosar. ʒvj
M. D. S. Pinselsaft, bei scorbutischem Zahnfleisch.

Cubebae.

℞ Pulv. Cubebar. ʒj
Sem. Anisi gr. xjj
M. f. Pulv. D. tal. dos. Nr. VI.
S. täglich 3mal 1 Pulver z. n.

℞ Cubebar. pulv. ℥j
Aq. Menth. pip. ℥jv
Syrup. simpl. ʒvj
M. D. S. 3stündlich 2 Esslöffel voll z. n., gut umgeschüttelt. Bei Tripper u. a.

℞ Cubebar. pulv. ℥j
Mucil. gi arab. ℥j
Aq. cinnam. s. ℥jv
Syr. c. aurant. ʒvj
Aether. sulphurici ʒj
M. S. 3mal täglich 2—3 Esslöffel z. n.

℞ Cubebar. contus. ℥jj
inf. c. Vini rubri fervidi q. s.
stent in digestione frigida per 12 horas
in Colat. ℔j solve
Extr. Cubebar. ʒß
Sacch. albi ℥jß
M. D. S. den Tag über Tassenweise zu verbrauchen.

℞ Pulv. Cubebar. ʒvj
Balsam. peruvian. ʒjj
Terebinthin. ʒj
Mucil. gi arabic. ℥ß
Mellis despum. ℥j
M. f. Electuar. D. S. tägl. 3mal 1 klein. Esslöffel voll z. n. Bei Tripper, Blennorrhöen u. a.

Cuprum.

℞ Cupri sulphur. oxydati gr. jj
Calomel gr. jjj
Pulv. gummosi gr. x.
M. f. Pulv. D. tal. dos. Nr. VI.
S. stündlich 1 Pulver z. g. Bei Croup.

℞ Vitrioli cupri gr. xv
solve in
Aq. destill. ℥jj

M. D. S. ¼stündlich 1 Esslöffel voll z. n. Als Emeticum.

℞ Cupri sulphurico-ammon. ʒß
solve in
Aq. destill. q. s.
adde
Rad. Alth. ʒjj
Extr. Chamom. q. s.
ut f. Pilul. Nr. 100.
S. täglich 2mal 2 St. z. n. und damit täglich um 1 Pille zu steigen.

℞ Cupri sulphur.-ammon. gr. xjj
Pulv. C. Chin. reg.
Extr. liquir. aa ʒß
M. f. Pilul. Nr. 36.
S. 2mal täglich 1 St. z. n., und damit allmälig zu steigen (bei Epilepsie, Chorea u. s. f.).

Digitalis purpurea.

℞ Herb. Digital. purp. ʒß
Cort. Cassiae cinnam. ʒj
inf. c. Aq. bull. q. s.
stent in digest. tepida per 2 horas.
Colat. ℥v
adde
Kali acetic. ʒjj
Sacchar. alb. ʒvj
M. D. S. 4stündlich 2 Esslöffel voll z. n. (Diureticum.)

℞ Herb. Digital. purp. ℈j
Terebinthinae
Extr. Scillae aa ʒß
Extr. Chamom. q. s.
ut f. Pilul. Nr. 60. consp. c. Pulv. C. Cass. cinnam.
S. täglich 3mal 5 Stücke z. n. (Diureticum).

℞ Tinct. Digital. s. ʒj
Mixt. camphor. ℥jß
Aq. ceras. nigr. ℥j
Syr. simpl. ʒjjj
M. S. 3mal täglich 1 Esslöffel z. n. (bei Herzpalpitationen u. a.)

℞ H. Digit. purp. pulv.
R. Scill. aa gr. xjj
Extr. Hyosc. gr. xvjjj
M. f. Pil. Nr. xjj
S. 2mal täglich 1 St. z. n. (bei Herzaffectionen, Asthma, Bronchitis).

Diosma crenata.

℞ Diosmae cren. ℥j
Aq. bull. ℔j
Macera per 4 horas, cola.
Infusum Buchu s. Buku Ph. Dubl. Dosis ℥j—jj.

℞ Diosmae cren. ʒvj
inf. c. aq. bull. ℥x
macera, Col.
adde
Tinct. Diosmae
Tinct. Cubeb. aa ℥ß
M. S. 3mal täglich 2 Esslöffel z. n. (bei Blasencatarrh u. a.)

Elaterium.

℞ Elaterii gr. vj
Calomel.
Pulv. Capsici aa ℈j
Extr. tarax. q. s.
ut f. Pil. N. xjj.
S. Morgens u. Abends 1 St. z. n. (Diureticum, Purgans).

Emetinum.

℞ Emetini colorati gr. vj
Sacchar. albi ʒjjj
Aq. chamom. ℥jβ
M. D. S. 1/4 stündlich 1 Esslöffel voll z. n. (als Emeticum).

℞ Emetinae purae gr. j
solve in
Acidi acet. gutt. x
adde
Aq. samb. ℥jj
Oxym. scillit. ʒjjj
M. S. 1/4stündlich 1 Esslöffel, bis Erbrechen erfolgt.

Euphorbium.

℞ Resinae pini burgund. ℥β
Euphorbii ʒβ
Calore liquefactis
adde
Tart. stibiati in Aq. dest. q. s. soluti ℈j
M. f. Emplastr. Extende supra pannum.
S. reizendes Magenpflaster.

℞ Linim. saponato-camphor. ℥j
Euphorb. pulver. ʒβ
M. D. S. Zu Einreibungen, bei obstinat. Rheumatismen u. s. f.

Ferrum.

℞ Ferri pulverati ʒj
Cort. Chinae reg. pulv.
Aloës āā ʒβ
Extr. Taraxac. q. s.
ut f. Boli Nr. 36. S. täglich 3mal 2 St. z. n. Bei Chlorose.

℞ Limat. ferri
Pulv. R. Rhei āā gr. jv
Elaeos. anis. gr. x
M. f. Pulv. D. t. dos. Nr. vj
S. täglich 1 Pulver z. n., später zwei u. s. f. (z. B. bei Scrophulose).

℞ Ferri oxyd. fusci
Pulv. R. Rhei āā ʒj
Pulv. Colombo ℈jv
R. Zingib. ℈jj
M. f. Pulv. Did. in xx part. aeq.
S. täglich 3mal 1 Pulver mit Zuckerwasser z. n. (z. B. bei Chlorose, Migraine u. a.)

℞ Ferri oxydati fusci gr. xjj
Rad. Calami aromat. gr. vj
Elaeosacch. Cinnam. gr. x
M. f. Pulv. D. tal. dos. Nr. x
S. täglich 3mal 1 Pulver z. n. Bei Neuralgieen.

℞ Vitrioli martis gr. vjjj
Natri bicarbonic. gr. xjj
Sacch. albi ℥β
solve in
A. cinnamom. simpl. ℥jv
M. D. S. täglich 3mal 2 Esslöffel mit etwas Citronensaft z. n.

℞ Sulphat. ferri gr. vj
Chinin. sulph. gr. vj
Acid. sulphur. dil. gutt. xv
Aq. menth. pip. ℥jv
Elaeos. anis. ʒvj
M. S. 3stündlich 1 Esslöffel.

℞ Ferri sulphurici ℈j
Myrrhae
Aloës āā ʒj
Extr. Gent. q. s.

ut f. Pil. 36.
S. 2mal täglich 2 St. z. n. (bei Chlorose, Amenorrhoe).

℞ Ferri sulphurici crystallis.
Natri bicarbonic. aa ʒß
Extr. Liquirit. q. s.
ut f. Pilul. Nr. 30. Consp. Pulv. Cassiae cinnam. S. tägl. 3mal 2 Stücke z. n.

℞ Ferri oxydul. nigri ʒß
Extr. Chinae reg.
Extr. Ferri pomati aa ʒj
Mellis despum. ℥ß
M. f. Electuar. D.S. tägl. 3mal 1 Caffeelöffel voll z. n.

℞ Tinct. Ferri muriat. oxydulati ʒjj
Tinct. Aloës
— aromat. aa ʒj
M.D.S. täglich 3mal 20 Tropfen z. n.

℞ Tinct. ferri pomati ʒjjj
S. Nr. j. tägl. 3mal 30 Tropfen in 1 Esslöffel der folgenden Mischung (Nr. II) z. n.

℞ Jodii puri gr. jjj
Kali hydrojodici ʒß
Aq. cinnam. simpl. ℥jjj
M.S. Nr. II. (s. oben). — Ersatz für Jodeisen.

℞ Ferri tartaris. ℥ß
solve in
Aq. destill. ℥v
S. 2 Esslöffel täglich in ℔j Selterswasser zu trinken.

Filix mas.

℞ Extr. Filicis maris aether. ʒj
Pulv. Rad. Filicis maris ℥ß
Calomel ℈jj
Extr. Chamom. q. s.
ut f. Boli. Nr. 36. S. Morgens nüchtern 3mal je 4 Stücke und Abends ein Purgans, Ricinusöl u. a. zu nehmen. Bei Bandwurm.

℞ Rad. Filicis maris ℥jj
coq. c. aq. font. q. s.
s. f. coct. adde
Sem. Cinae ʒjjj
Colat. ℥vj adde
Extr. Filicis maris aether. ʒj
Pulv. Rad. Filicis maris ʒjj
Syr. simpl. ℥j
Tinct. aromat. acid. ʒjjj
M.D.S. 3stündlich ½ Obertasse zu trinken.

Galbanum.

℞ Galbani
Asae foet.
Myrrhae aa ʒß
Conserv. ros. ʒjj
M. f. l. a. Pil. Nr. 60.
S. 2mal täglich 3—4 St. z. n. (Emmenagogum; entspricht den Pil. Galbani s. Asae foet. compos. der britt. Pharmac.).

Gallae.

℞ Gallar. pulv. ʒj
Opii pulv. ʒß
Liq. Subacetat. plumbi ʒjj
Axung. porc.
Cerat. cetac. aa ʒjjj
M. f. Ungu. (als Adstringens, z. B. bei Hämorrhoiden).

℞ Axungiae ℥ß
Camphor. ʒß
Pulv. Gallar. ℈jv
Tinct. Opii s. ʒj
M. f. Ungu. (wie oben).

Gentiana.

℞ Rad. Gentianae ℥j
Cort. Cassiae cinnam. ℥ß
Aloës ʒjjj
Vini generosi albi ℔jß
stent in digest. frig. p. 36 horas
Colat. adde
Syrup. C. aurant. ℥jj
Naphth. aceti ʒjj
M. D. S. tägl. 3mal 1 Kelchglas zu trinken.

℞ R. Gentian. ʒj
C. aurant. ʒjj
inf. c. aq. bull. ℥vjjj
macera per 1 hor.
Col. adde
Tinct. Colombo
Tinct. Chinae comp. āā ʒjj
Sacch. alb. ʒvj
M. S. 3mal täglich 1 Esslöffel (Tonicum).

Guajacum.

℞ Ligni Guajaci raspati ℥jjj
Rad. Sassaparillae ℥j
Aq. commun. ℔jv
stent in digest. frig. per 12 horas. Dein coque et s. f. coct. adde
Rad. Liquirit. ℥jj
Colat. ℔jj
S. in 2 Tagen zu verbrauchen.

℞ Resin. Guajaci ʒß
Calomel ℈j
Sapon guajac. q. s.
ut f. Pilul. Nr. 40. S. 3mal täglich 2 Pillen z. n. — Bei secundärer Syphilis.

℞ Tinct. Guajaci ammon. ℥ß
Liq. Kali carbon. ʒjjj
Aq. cinnam. vinos. ℥ß
M. D. S. täglich 3mal 1 Caffeelöffel voll z. n. Bei Gicht.

℞ Tinct. Guaj. ammon. ℥j
Sulph. lot. ʒj
Mixt. camph. ℥jj
Aq. cham. anis. ℥j
M. S. 2stündlich 2 Esslöffel (Diaphoreticum).

℞ Tinct. Guajaci ammon. ʒvj
Vini stibiati ʒj
Aq. cinnam. vinos. ℥jv
M. S. 3mal täglich 2 Esslöffel z. n.

℞ Gi Guajaci ʒß
Tart. stibiati gr. j
Opii puri gr. jj
Syrup. c. aurant. q. s.
ut f. boli Nr. VI.
S. Morgens und Abends 1 St. z. n. (bei chronischem Rheumatismus, Gicht).

Gummi Mimosae.

℞ Gi Mimos. pulv. ʒjß
Magnes. ustae ʒß
Sacch. albi ʒj
Aq. anisi ℥j

M.D.S. 2stündlich 1 Kinderlöffel. Bei Durchfällen eines Kindes.

℞ Mucil. gi mimos. ℥j
Amygd. dulc. contus. ℥β
Sacch. alb. ʒjj
Aq. font. ℥x
M. (Mistura Acaciae Ph. Edinb.).

Hydrargyrum.

℞ Hydrarg. jodati gr. xjj
Pulv. gummosi ʒjβ
M. f. Pulv. Div. in xjj partes aequal. S. 2mal täglich ein Pulver z. n. — Bei Syphilis.

℞ Hydrarg. jodati gr. jv
Axung. porci ʒj
M. exactiss. ut f. Ungu. — Bei Blepharitis.

℞ Hydrarg. bijodati gr. jj
Kali hydrojodici ℈j
solve in
Aq. destill. q. s.
adde
Rad. Liquirit. ʒj
Extr. Liquirit. q. s.
ut f. Pilul. Nr. 60. S. 2mal täglich 4—5 Stücke z. n. Bei Syphilis.

℞ Hydrarg. bijodati gr. j
Hyrarg. muriat. corrosivi gr. jj
solve in
Spirit. vini rectif. ʒjjj
Aq. cinnam. vinos. ℥jβ
M.D.S. täglich 2mal 1 Caffeelöffel voll z. n. und Wasser nachzutrinken.

℞ Calomel gr. jjj
Pulv. Rad. Jalap. gr. vj
Pulv. Rad. Liquirit. gr. x
M. f. Pulv. D. tal. dos. Nr. vj. S. 3stündlich 1 Pulver z. n. als Purgans.

℞ Calomel gr. xjj
Pulv. R. Ipecac. gr. vj
R. Rhei ʒβ
Extr. Aloës ℈j
M. f. Pil. Nr. 24.
S. Abends 3—4 St. z. n. (mildes Purgans; Morgens nöthigenfalls ein Laxirsalz).

℞ Calomel gr. x
Opii puri gr. v
Rad. Alth. ʒβ
Extr. Liquirit. q. s.
ut f. Pilul. Nr. 30. S. 2mal täglich 3 Pillen z. n. Bei indurirten, schmerzhaften Chankergeschwüren.

℞ Calomel gr. jv
Sulph. aurat. antim. gr. x
Extr. Conii maculat. ℈j
Sacch. albi
Chocolad. commun. āā ʒjjj
Mucil. gi Tragac. q. s.
ut f. Trochisci Nr. 30. consp. c. Pulv. Chocol. S. 2mal täglich 3 St. z. n.

℞ Calomel ʒj
Aq. calcar. ℥vj
Extr. Hyoscyami ʒjjj
M.D.S. zu Fomenten bei diphtheritischen Chankergeschwüren

(nöthigenfalls mit Wasser verdünnt).

℞ Hydrarg. muriat. corros. gr. jj
solve in
Aq. fervid. q. s.
adde
Rad. Alth. ℨj
Extr. Liquirit. q. s.
ut f. Pilul. Nr. 30. S. täglich 2mal 2 Stücke z. n. und damit allmälig zu steigen (bis 6 Pillen p. dosi).

℞ Hydrarg. muriat. corros. gr. jj
Laudan. liq. Sydenh. ℨjjj
Aq. cinnam. vinos. ℨvj
M. D. S. 2mal täglich 1 Caffeelöffel voll.

℞ Hydrarg. muriat. corros. gr. jj
Tinct. Opii simpl. ℨj
Aq. dest. ℥v
M. D. S. zu Fomenten. Bei Conjunctivitis, syphilitischen Geschwüren u. s. f.

℞ Mercur. muriat. sublim. gr. jj
Salis ammon. dep. gr. vj
Aq. dest. ℥vj
M. S. zu Bähungen (bei Ophthalmie).

℞ Bichloridi Hydrarg. gr. jv
solve in
Spir. vini rect. ℥β
adde
Aq. menth. pip. ℥vj
Tinct. Myrrh.
Mell. ros. aa ℥β
M. S. Gurgelwasser (bei syphilit. Rachengeschwüren).

℞ Hydrarg. muriat. corros. gr. vj
Salis ammon. dep. ℨj
Spirit. vini rectif. ℨjjj
Mellis despum. ℥j
M. f. Linct. D. S. zum Bepinseln syphilitischer Geschwüre.

℞ Hydrarg. praecip. rubri gr. jj
Opii puri gr. jv.
Sacch. alb. ℨjj
M. f. Pulv. Div. in xjj part. aequal. S. 2mal täglich 1 Pulver z. n.

℞ Hydrarg. praecip. rubri gr. jj
tere cum pauxillo Olei amygd. dulcium
adde
Adip. suill. ℨjβ
M. f. Ungu. S. Morg. u. Abends 1 Erbse gross einzureiben. Bei Blepharitis.

℞ Cerae albae gr. x
Butyri Cacao
Axung. porci aa ℈jj
leni calore liquefactis admisce
Hydrarg. praecip. rubri gr. jj
Opii pulv. gr. jjj
M. f. Ungu. D. S. wie das vorige. Im Sommer.

Hyoscyamus.

℞ Fol. Hyoscyami ℨβ
Herb. Digit. purp. gr. xjj
inf. c. aq. bull. q. s.
Colat. ℥jjj
adde
Kali hydrojodici ℨj
Syrup. simplic. ℥β
M. D. S. täglich 3mal 1 Esslöffel

voll z. n. Bei tuberculösen Affectionen mit Irritation.

℞ Extr. Hyosc. ℈j
Camph. trit. ʒβ
Extr. Opii gr. v
M. f. Pil. Nr. 20.
S. 2mal täglich 2 Stücke z. n. (Sedativum, Anodynum, z. B. bei Dysmenorrhoe, Asthma).

℞ Herb. Hyoscyami
Herb. conii macul. aa ℥jj
M. f. spec. Divid. in IV part. aequal. S. ein Päckchen mit Kleie u. s. f. zu Cataplasmen zu kochen.

℞ Fol. Hyoscyami pulver.
Extr. Hyoscyami aa ʒβ
Herb. Digit. purp. gr. xjj
Extr. Chamom. q. s.
ut f. Pilul. Nr. 60. S. 3mal täglich 4—5 Stücke z. n. Bei spasmodischen Hustenanfällen u. a.

℞ Extr. Hyoscyami
Rad. Ipecac. aa ʒβ
Sulphur. aurat. Antim. ℈j
Extr. Liquirit. q. s.
ut f. Boli Nr. xv
S. 4mal täglich 1 Stück z. n. als Expectorans.

Jalapa.

℞ Rad. Jalap. ʒj
Rad. Ipecac.
Resin. Jalap. aa ℈j
Extr. Taraxac. q. s.
ut f. Boli Nr. XII. consp. Pulv. Cassiae cinnam. S. 2mal täglich 2 St z. n. Purgans.

℞ Pulv. R. Jalap.
R. Zingib. aa ʒjj
Cremoris tart. ℥β
Syrup. c. aurant. q. s.
ut f. Electuar. S. 3mal täglich 1 Caffeelöffel (bei Hydrops).

Jodum.

℞ Jodi gr. jv
solve in
Spirit. sulphurico-aetherei ʒj
Aq. cinnam. vinos. ℥j
M. D. S. 2mal täglich 1 Caffeelöffel voll z. n.

℞ Jodi pulver. ℈j
Axung. porci
Ungu. mercur. aa ʒvj
M. f. Ungu. S. zu Einreibungen.

℞ Cerae flavae ʒjjj
Olei Papaver. ʒj
Liquefactis et refrigeratis
adde
Extr. Conii macul. ʒjj
Jodi pulver. gr. vj
Kali hydrojodic. ℈j
M. f. Emplastr. S. bei Drüsengeschwülsten aufzulegen.

Ipecacuanha.

℞ Rad. Ipecac. ʒj
Tart. stibiat. in Aq. dest. q. s.
soluti gr. vj
Extr. gramin. q. s.
ut f. Boli Nr. VI. S. ¼stündlich 1 Stück z. n. und Kamillenthee nachzutrinken. — Emeticum.

℞ Pulv. R. Ipecac. ℈j
Vini stibiati ʒβ
Aceti scill. ʒjj
Aq. chamom. ℥jβ
M. S. auf 2mal z. n. (mildes Emeticum).

℞ Pulv. Ipecac. gr. jj
Opii gr. j
Nitri dep. gr. x
M. f. Pulv. D. tal. dos. Nr. IV. S. Abends; 1 Pulver z. n. (Diaphoret. Anodyn.).

℞ Rad. Ipecac.
Rad. Senegae aa ʒβ
Opii puri gr. x
Extr. Chamom. q. s.
ut f. Pilul. Nr. 60. S. täglich 3mal 4—5 Stücke z. n. — Expectorans.

℞ Rad. Ipecac. ʒj
Zinci oxydati
Extr. Conii macul. aa ʒβ
Sacchar. albi ℥jj
Mucil. gi Tragac. q. s.
ut f. Trochisci Nr. 60. S. 3mal täglich 2—3 Stücke z. n. — Bei Keuchhusten.

Kali.

℞ Kali carbonici ℈jj
Sacchar. albi ʒjj
solve in
Aq. dest. ℥jv
Aq. cinnam. simpl. ℥jj
M.D.S. ½stündl. 3 Esslöffel voll mit 1 Löffel Citronensaft z. n. Potio s. Mixtura Riverii.

℞ Kali bicarbonici ʒβ
Aq. cinnam. simpl.
Aq. menth. crisp. aa ℥jj
Syrup. simpl. ʒvj
Laud. liq. Syd. ʒβ
M.D.S. 3stündl. 2 Esslöffel voll. Bei Gastrodynie.

℞ Kali carbon. ʒjj
Aq. tepid. ℔j
M. S. zu Fomenten, Waschungen bei Tinea u. a.

℞ Kali carbon. ʒj
Axung. ℥j
M. f. Ungu. S. zu Frictionen (bei chron. Hautaffectionen).

℞ Kali caustici sicci ʒβ
Tinct. Benzoës compos. ℥j
Aq. commun. ℔j
M. D. S. zu Waschungen, Fomenten, z. B. bei Acne indurata u. a.

℞ Lixivii caustici
Sapon. domest. aa ℥j
Olei papaveris ℥jβ
M. f. Linim. S. zu Frictionen, bei Scabies und andern chronischen Hauteruptionen.

℞ Lixivii caust. ℥β.
Axung. porci ℥jj
Terebinth. venet. ʒjj
M. f. Linim. S. zu Einreibungen.

℞ Kali hydrojodici ʒj
solve in
Aq. dest. ℥vj
Spir. vini rectif. ℥β
M.D.S. tägl. 3mal 2 Löffel voll z. n

℞ Kali hydrojod. ʒβ
Spir. vini rectif.
Aq. cinnam. vinos. āā ℥j
M.D.S. 3mal tägl. 1 Caffeel. voll z. n.

℞ Kali hydrojod. ℈j
Natri bicarb. ʒβ
Acidi muriat. gutt. xvj
Aq. commun. ℥vjjj
M.D.S. den Tag über auf 3 bis 4mal zu trinken.

℞ Butyri Cacao ʒvj
Olei Amygdal. dulc. ʒjj
Leni calore liquefactis admisce exactissime
Kali hydrojod. in Aqua dest. q. s. soluti ℈j
Olei cinnam.
Olei de cedro āā gutt. vj
M.D.S. täglich 2mal 1 Haselnuss gross einzureiben (Kropfsalbe für eine elegante Dame).

℞ Bromidi Kalii gr. x
Mixt. camphor. ℥jβ
Aq. cinnam. s. ℥jjj
M. S. 3mal täglich 1 Esslöffel (z. B. bei Hyperämie, Schwellung der Milz).

℞ Kali nitrici dep.
Tartari depur. āā ℥j
M. f. Pulv. D. S. 4mal täglich 1 starken Caffeelöffel voll in 1 Glas Zuckerwasser z. n.

℞ Opii puri gr. jjj
Gi arab. ʒjjj
terendo misce cum
Aq. communis ℥jv
Sacchar. albi ℥β
adde
Kali nitrici dep. ʒjjj
M.D.S. 2stündl. 2 Esslöffel voll z. n. und Mandelmilch nachzutrinken.

℞ Kali sulphurici ʒjjj
Pulv. Rad. Rhei ʒj
Olei Menth. pip. gutt. x
Extr. Taraxaci q. s.
ut f. Boli Nr. 30. S. 3stündlich 3—4 Stücke z. n.

Kino.

℞ Kino gr. x
Opii puri gr. β
Rad. Ipecac. gr. jj
Elaeosacchar. cinnam. gr. x
M. f. pulv. D. tal. dos. Nr. VIII. S. stündlich 1 Pulv. z. n. — Bei Blutflüssen.

℞ Kino ʒjj
coq. c. aq. f. q. s.
Colat. ℥v
adde
Sacch. albi ʒvj
Elixir. acid. Hall. ʒj
Tinct. aromat. ʒjj
M.D.S. 2stündlich 2 Löffel voll z. n. Bei Blutflüssen.

℞ Kino
Aluminis āā gr. v
Opii gr. j.
Extr. tarax. q. s.
ut f. Bolus. D. tal. dos. Nr. vj
S. 3stündlich 1 St. z. n. (als Adstringens, z. B. bei Hämoptysis).

℞ Laud. liq. Syd.
Tinct. Kino āā ʒj

Syr. c. aurant. ʒvj
Aq. cinnam. ℥jjj
M. S. 4mal täglich 1 Esslöffel z. n. (z. B. bei chronischem Durchfall, Ruhr).

Lactucarium.

℞ Lactucarii paris. ʒj
Gummi arabic.
Sacchar. albi aa ʒjj
tere cum
Aq. Cerasor. ℥vj
Cola. S. 2stündlich 2 Löffel voll z. n. Antispasticum.

Magnesia.

℞ Magnes. calc. ʒjjj
Aq. cinnam.
Aq. menth. pip. aa ℥jj
Liq. Ammonii caust. gutt. xx
Tinct. aromat. acid. ʒj
M. S. 3stündl. 1 Esslöffel (bei Gastralgie, Pyrosis).

℞ Magnes. carb. gr. x
R. Colombo,
C. Cinnam. aa gr. jv
R. Rhei gr. jj
M. f. Pulv. D. tal. dos. Nr. VI.
S. 2mal täglich 1 Pulver z. n.

℞ Magnes. sulphur. ℥β
Aq. chamom. ℥jjj
Tinct. Hyoscyami ʒβ
M. D. S. die Hälfte in einem Absud von Pomeranzenschalen mit Citronensaft z. n. — Mildes Laxans.

Manna.

℞ Mannae elect. ℥jβ
solve in
Aq. cham. anisat. q. s.
Colat. ℥jv
adde
Natri sulphurici ℥β
Tinct. Rhei aquos. ℥j
Naphth. aceti ʒjj
M.D.S. 2stündlich 2 Löffel voll z. n. Laxans.

Mel.

℞ Mellis ros. ℥jβ
Dec. hordei ℔j
Aceti vini ℥jj
M. S. Gurgelwasser.

Mentha piperita.

℞ Aq. Menth. pip. ℥jv
Magnes. calc. ʒjβ
Tinct. Asae foet.
Tinct. Castor. aa ʒj
Tinct. aurant. ʒβ
Ol. Menth. pip.
Ol. anisi aa gutt. jv
M.S. Löffelweise (Carminativum).

Morphium.

℞ Morphii sulphuric. gr. jj
solve in
Aq. destill. q. s.
adde
Rad. Alth. ʒβ
Succ. liquirit. q. s.
ut f. Pilul. Nr. 30.
S. 2mal täglich 2 Pillen z. n.

℞ Acetatis Morphii gr. jj
Creosoti gutt. xjj
Pulv. R. Liquir. ℈j
Extr. Gent. q. s.
ut. f. Pil. Nr. XII.
S. 4stündl. 1 St. z. n. (nöthigenfalls 2), als Anodynum, Sedativum.

℞ Morph. acet. gr. jv
Extr. Conii macul.
Extr. Hyosc. aa ℈jj
R. liquir. pulv. q. s.
ut f. Pil. Nr. 20.
S. 2mal tägl. 1 (nöthigenfalls 2) Stück z. n. — Anodynum.

℞ Morphii muriat. gr. j
solve in
Aq. cinnam. vinos. ℥j
S. Abends 1—2 Caffeelöffel voll z. n. Bei Schlaflosigkeit.

Moschus.

℞ Moschi gr. jjj
Rad. Ipecac. gr. j
Sulph. aurat. antim. gr. β
Pulv. gummosi gr. xjj
M. f. Pulv. D. tal. dos. Nr. VI.
S. 3stündl. 1 Pulver z. g. Bei Keuchhusten.

℞ Moschi gr. vj
tere cum
Syrup. simplic. ʒvj
Aq. sambuc. ℥j
adde
Tinct. Moschi ʒj
Ammon. carbon. ℈j
M. D. S. stündlich 1 Caffeelöffel voll z. g.

℞ Moschi
Gi arab.
Sacch. alb. aa ℈j
Aq. ros. ℥jjj
M.S. (Mistura Moschi Ph. Lond.).

Myrrha.

℞ Myrrhae ʒj
Gi Mimos. ʒjj
tere cum Aq. sambuc. ℥v
adde
Salis ammon. dep. ʒjj
Succ. liquirit. ʒjjj
Syrup. Balsam. peruv. ℥β
M.D.S. 3stündl. 2 Esslöffel. — Expectorans.

℞ Myrrh. pulv. ʒj
Ferri sulphur. gr. v
Natri bicarb. gr. xjj
Aq. meliss. ℥jv
Syr. Bals. peruv. ʒvj
M. S. 3stündl. 2 Esslöffel (Emmenagogum).

℞ Myrrhae
Aloës
Ferri pulv. aa ʒj
Extr. Valer. q. s.
ut f. Pilul. Nr. 100. Consp. Pulv. Cass. cinnam.
S. 3mal tägl. 5—6 Stücke z. n. Emmenagogum bei Chlorose.

Natron.

℞ Natri carbon. aciduli
Elaeosacch. citri aa gr. xjj
M. f. Pulv. Disp. tal. dos. Nr. vjjj
S. 3stündl. 1 Pulver mit einem Löffel Citronensaft z. n.

℞ Natri bicarb. gr. x
Acidi tartar. gr. vjjj
Sacchar albi gr. vj
M. f. Pulv. D. tal. dos. Nr. VI.
S. 2stündl. 1 Pulver z. n.

℞ Natri bicarb. ʒj
Succi citri ℥j
Chinini sulphur. gr. v
Syr. rub. id. ʒvj
Aq. anis. ℥jv

M. S. 3stündlich 2 Esslöffel z. n.

℞ Natri bicarb. ʒj
Spir. nitrico-aether.
Tinct. aromat. āā ʒβ
Aq. font. ℥jjj
M. S. Nr. I.
℞ Acidi tartar. pulv. ʒj
Sacch. alb. ʒjjj
M. f. Pulv. Div. in IV part. aeq.
S. Nr. II. stündlich 2 Esslöffel von Nr. I. mit 1 Pulver Nr. II. gemischt während des Aufbrausens rasch z. n.

℞ Sodae carbon. ʒβ
Pulv. R. Rhei gr. xjj
Opii puri gr. jjj
Elaeos. anis. ʒj
M. f. Pulv. Div. in VI part. aeq.
S. 2mal tägl. 1 Pulv. z. n. (bei Gastralgie, Pyrosis).

℞ Natri sulphur. depur. ℥j
Aq. commun. ℥vj
Natri bicarb. ʒj
Succ. citri colati ℥jβ
Sacch. albi ʒvj
M.D.S. 2stündl. 2 Esslöffel. — Laxans.

℞ Natri sulphur. ℥j
Kali bicarb. ʒjj
solve in
Aq. commun. ℔j
adde
Acidi sulphur. ʒjj
in Lagena citissime claudenda.
S. die Hälfte in einem Tage zu trinken (künstliches Mineralwasser).

Nicotiana.

℞ Fol. Nicotian. ʒj
inf. c. aq. bull. q. s.
Colat. ℥vjjj
S. zu 2 Klystieren, — jedem Klystiere 1 Esslöffel Kochsalz mit Baumöl zuzusetzen. Bei incarcerirten Hernien.

Nux moschata.

℞ Nucis moschatae
Rad. Calami aromat. āā ʒβ
Rad. Rhei ʒj
Elaeosacch. anisi ʒjjj
M. f. Pulv. S. 3stündl. 1 Messerspitze voll z. n. — Bei Dyspepsie.

Nux vomica.

℞ Extr. Nucis vom. spir. gr. x
Extr. Gentian. ʒβ
Rad. Alth. q. s.
ut f. Pilul. Nr. 30. S. täglich 3mal 2—3 Stücke z. n.

℞ Extr. Nucis vom. spir. gr. vj
solve in
Aq. cinnam. vinos. ʒvj
Aetheris sulphur. ʒj
M.D.S. 3mal tägl. 1 Caffeelöffel voll z. n.

Oleum amygdalarum dulcium.

℞ Ol. amygd. dulc. ℥β
Mucil. gi mimos. ℥j
Syr. Bals. peruv. ʒvj
Aq. font. ℥jj
M. S. 2stündl. 1 Esslöffel (Demulcens).

Oleum animale aethereum.

℞ Ol. anim. aether. ʒβ
Aether. sulphur.
Laudan. liq. Sydenh. āā ʒj
M.D.S. ½stündl. 20 Tropfen in 1 Löffel Wein z. g. — Antispasticum.

Oleum anisi.

℞ Ol. anis. gutt. xv
Tinct. cinnam.
Laudan. liq. Sydenh. āā ʒj
Elaeos. foenic. ʒjjj
Aq. menth. pip. ℥jjj
M.S. 3mal tägl. 1—2 Esslöffel (bei Flatulenz, Cardialgie).

Oleum Caryophyllorum.

℞ Ol. Caryophyll. aether. gutt. x
Bals. peruv. ℈j
Spir. vini rectif. ℥β
M. D. S. In die Umgegend der Augen zu reiben. — Bei Amblyopie.

Oleum Crotonis.

℞ Ol. Crotonis gutt. vj
Ol. Amygd. dulc. ʒj
Gi Mimos. ʒjj
Sacchar. albi ℥β
tere cum.
Aq. commun. ℥jjj
ut f. Emulsio. S. stündl. 1 Esslöffel voll z. n. — Purgans.

℞ Ol. Crotonis
Ol. sinapeos aether. āā gr. x
Spir. vini rectif. ℥β
M.D.S. in die Brust zu reiben. — Rubefaciens.

Oleum Ricini.

℞ Ol. Ricini ℥jβ
Tinct. aromat. ʒjβ
Elaeos. foenic. ʒjjj
Aq. cinnam. ℥jj
M. S. auf 3mal z. n., umgeschüttelt (bei Blähcolik u. s. f.).

℞ Ol. Ricini ℥jjj
Spir. Terebinth. ℥jβ
M.S. Morgens 2mal 2—3 Esslöffel z. n. (Anthelminthicum).

℞ Ol. Ricini ℥jβ
Magnes. carb. ʒjβ
Syr. Zingib. ℥jj
M. exact. S. 2stündlich 2 Esslöffel (Laxans).

Oleum Terebinthinae.

℞ Ol. Terebinth. ʒj
Extr. Filicis aether. ʒβ
Magnes. ustae ʒjj
Mellis despum. ℥jβ
M. D. S. stündl. 1 Esslöffel voll z. n., nachher ein Purgans. Bei Taenia.

℞ Ol. Terebinth. ʒjjj
Gi Mimos. ʒjj
tere cum
Aq. Menth. pip. ℥jv
ut f. Emulsio
adde
Spir. nitrico-aether. ʒjjj
Syr. simpl. ℥β
M.D.S. 3stündl. 2 Esslöffel z. n. Diureticum.

℞ Ol. Terebinth. ʒβ
Aq. menth. pip. ℥jj

M. S. 2stündl. 1 Kinderlöffel voll z. n. (z. B. bei innern passiven Hämorrhagieen).

℞ Ol. Terebinth. ℥β
Camphor. ℈j
Ol. olivar. ℥jj
Vitelli ovi unius
Dec. hordei ℥x
S. zu 2—3 Klystieren (z. B bei Blähcolik, Tympanitis).

Opium.

℞ Opii puri gr. jv
Gi Mimos. ʒjj
tere cum
Aq. destill. ℥jv
Syr. chamom. ʒvj
M. D. S. 3mal tägl. 2 Esslöffel voll z. n. — Anodynum.

℞ Opii puri gr. vj
Extr. Hyoscyami ʒβ
Succ. liquirit. q. s.
ut f. Pilul. Nr. 30. S. 2mal tägl. 3—4 Stücke z. n.

℞ Opii pulv. gr. vj
Rad. Ipecac. gr. x
Elaeosacch. chamom. ʒj
M. f. Pulv. Div. in VI part. aeq. S. 2mal tägl. 1 Pulver z. n. — Antispasticum.

℞ Tinct. Opii s. gutt. j
Mucil. gi mimos.
Syr. simpl. āā ʒjjj
Aq. chamom. anis. ʒjj
M. S. ½stündl. 1 Caffeelöffel (für Säuglinge).

℞ Tinct. Opii s. gutt. xxv
Syr. simpl. ʒjjj
Succi citri ℥β
Aq. ceras. ℥j
M. S. Abends auf einmal z. n. (Somniferum).

℞ Tinct. Opii croc. ʒj
Aether. sulphur. ʒj
Mixt. camph. ℥jβ
Syr. c. aurant. ʒjjj
M. S. auf 2—3mal z. n.

℞ Opii pulv. ʒβ
Axungiae ʒvj
Ol. camph. ʒjj
M. f. Ungu. (Anodyne, antispasmodische Salbe, z. B. bei Pruritus). Hämorrhoidalknoten.

℞ Opii puri gr. jjj
Extr. Chinae ʒj
Vitell. ovor. Nr. I
tere cum
Aq. cinnam. simpl. ℥jv
Colat. adde
Sacch. albi ℥β
M. D. S. 3stündl. 1 Esslöffel voll z. n. Bei Durchfällen, Diabetes.

Pareira brava.

℞ Pareirae brav. ℥β
inf. c. aq. bull. ℥x
macera per 2 horas
Colat. adde
Extr. Pareirae ʒjj
Tinct. Hyoscyami ʒjj
M. S. 3mal täglich 2—3 Esslöffel (bei Lithiasis, Blasencatarrh).

Phosphorus.

℞ Phosphori gr. jj
solve in
Ol. amygd. dulc. ʒjj
Spir. sulphurico-aether. ʒß
M.D.S. 3ständl. 20 Tropfen z. n. in 1 Löffel Gerstenschleim.

℞ Phosphori gr. x
Ol. papav. ℥ß
Ol. Terebinth. ʒj
Liq. Ammon. caust. ʒjj
M.D.S. 2mal täglich 1 Caffeelöffel voll in's Rückgrat einzureiben. Bei Paralyse.

Pix liquida.

℞ Picis liquid. ʒj
Rad. Calami aromat. ʒß
Rad. Alth. pulv. q. s.
ut f. Boli Nr. XV. Consp. Pulv. Cassiae cinnam. S. 3mal tägl. 2—3 Stücke z. n.

℞ Picis liquid. ℥v
Saponis mollis
Axung. porci aa ℥jjj
M. f. Linim. D.S. 2mal täglich in die Haut einzureiben, in der Wärme. — Bei Scabies, Psoriasis u. a.

Plumbum.

℞ Plumbi acet. oxyd. gr. x
solve in
Aq. dest. q. s.
adde
Opii puri gr. vj
Herb. Digit. purp. gr. x
Rad. liquirit. ʒj
Extr. Chamom. q. s.
ut f. Pilul. Nr. 60. S. 2mal tägl. 6 Stücke z. n. Bei Lungenphtisis.

℞ Plumbi acet.
Pulv. Digit. purp. aa gr. j
Opii gr. ß
Pulv. gummosi gr. xjj
M. f. Pulv. D. tal. dos. Nr. VIII. S. 4stündl. 1 Pulver z. n. (z. B. bei activen Blutungen).

℞ Plumbi acet. gr. x
Acidi acet. dil. ʒj
Tinct. Opii simpl. ʒj
Syr. simpl. ʒvj
Aq. ceras. ℥jv
M. S. 2stündl. 1 Esslöffel (bei Hämorrhagieen).

℞ Plumbi acet. ℈jj
Laudan. liq. Sydenh. ʒj
Aq. tepid. ℥v
M. S. zu 2 Klystieren (bei Uterinblutung u. a.).

℞ Plumbi carbon. ʒjß
Opii pulv. ℈j
Mucil. gi mimos. ℥jß
Aq. ferv. ℔j
M. S. zu Injectionen (bei Tripper).

℞ Plumbi acet. oxyd. gr. jv
solve in
Infus. e Herb. Digit. purp. ℈j
parati ℥jv
adde
Syr. simpl. ʒvj
M.D.S. 3mal täglich 2 Esslöffel voll z. n.

℞ Aceti plumbici ʒjjj
Aq. destill. ℥vjjj
Laudan. liq. Sydenh. ℥β
M.D.S. zu Fomenten, bei Eczema, Geschwüren.

℞ Aceti plumb. ℥β
Ol. Papaver. ℥jj
M. f. Linim. D.S. zum Verbande, bei Verbrennungen.

℞ Aceti plumbi gutt. xvj
Tinct. Opii simpl. ʒjj
Aq. destill. ℥vjjj
M.D.S. zu Injectionen bei Blennorrhöen, Tripper u. a.

Pyrethrum, Radix.

℞ Rad. Pyrethri contrit.
Mastichis aa ʒj
F. calore et l. a. pastilli Nr. 2.
S. zum Kauen.

℞ Rad. Pyrethri ℥β
R. Zingib. ʒjj
Aceti vini ℥vj
Macera leni calore per 1 horam, cola.
S. Löffelweise in den Mund z. n. und nach einiger Zeit wieder auszuspucken (z.B. bei Zahnschmerz).

Quassia.

℞ Ligni Quassiae raspati
Sem. Anisi aa ʒjj
inf. c. Aq. ferv. ℥vjjj
stent in digest. per hor. jj
Colat. adde
Succi citri colati ʒvj
Tinct. aromat. acid. ʒjjj
Syr. simpl. ℥j
M.D.S. 3mal täglich 2 Esslöffel z. n.

Quercus, Cortex.

℞ C. Querc. contus. ℥jβ
Aq. font. ℔jj
coq. ad Colat. ℔j
adde
Aluminis ʒjjj
Tinct. Opii s. ʒjβ
M. S. zu Injectionen (z. B. bei profus. Hämorrhoidalblutung).

Ratanha.

℞ Rad. Ratanh. ʒjjj
coq. c. aq. font. q. s.
s. f. coct. adde
Cort. Cassiae cinnam. ʒj
Colat. ℥v
adde
Elix. acid. Hall.
Tinct. Ratanhae sacch. aa ʒjj
Syr. rubi id. ʒvj
M.D.S. stündl. 1 Esslöffel z. n. Bei Hämorrhagieen.

Rheum.

℞ Rad. Rhei ʒjjj
Rad. Jalap. ʒj
Syr. Rhei q. s.
ut f. Boli Nr. XII. Consp. Pulv. Cassiae cinnam. S. 2stündlich 2 Stücke z. n. Laxans.

℞ Rad. Rhei ʒvj
Cort. Cassiae cinnam.
Cort. Cascarill. aa ʒjj
digere c. Vini albi q. s. per 20 horas.
Colat. ℔j
adde
Natri sulphur. ʒvj
Naphth. aceti ʒjj
Elaeosacch. macidis ℥j
M.D.S. 3mal täglich 2 Kelchgläser voll z. n. — Laxans.

Salep.

℞ Rad. Salep ʒvj
Sem. Anisi ʒjjj
Cort. Cassiae cinnam. ʒj
M. f. Pulv. 2mal tägl. 1 Caffeelöffel voll mit etwas kalt Wasser anzurühren und dann mit vier Tassen siedender Milch (Fleischbrühe) zu vermischen. Bei Durchfällen eines Kindes.

℞ Rad. Salep pulv. ʒj
tere cum
Aq. bull. ℔j
ad remanent. ℥vj
adde
Elaeosacch. citri ℥j
Repone ut f. Gelatina. S. Esslöffelweise z. n.

Salicinum.

℞ Salicini ʒβ
Pulv. Rad. Gentian. ʒj
Piperis nigri pulv. ʒβ
Extr. Chamom. q. s.
ut f. Pilul. Nr. 100. S. 3stündl. 6—8 Stücke z. n. und warmen Münzethee nachzutrinken. Bei Intermittens.

Sapo.

℞ Saponis mollis ℔½
Flor. Sulphur. lot. ℥j
Axung. porci ℥jjj
M. f. Linim. S. zu Frictionen. Bei Scabies.

℞ Saponis hispan.
Ol. Cocos aa ℥β
Furfur. amygd. ℥jjj
Balsam. peruv. ʒj
M. f. Pulv. S. mit Wasser oder einer dünnen Lauge zu Waschungen zu verwenden. Bei leichten Hauteruptionen, zarter Haut.

Scammonium.

℞ Pulv. Scammon. gr. x
Calomel gr. jv
Pulv. aromat. gr. x
R. Ipecac. gr. jjj
M. f. Pulv. D. tal. dos. Nr. VI.
S. 2mal täglich 1 Pulver z. n. (Purgans bei Hydrops).

Scilla.

℞ Rad. Scillae rec. ℥β
Cort. peruv. rubri
— Cassiae cinnam. aa ʒj
Vini generosi albi q. s.
digere per 48 horas
in Colat. ℔j solve
Kali carbon. ʒjjj
Sacch. albi ℥j
M. D. S. 3mal täglich 1 Kelchglas z. n.

℞ Rad. Scillae ℈jv
Herb. Digital. purp. ℈j
Terebinthinae
Resin. Jalap. aa ʒβ
Extr. Gentian. q. s.
ut f. Pilul. Nr. 120. Consp. Pulv. Cassiae cinnam. D. in vitro. S. 3mal täglich 6—8 Stücke zu nehmen.

℞ Rad. Scill. gr. x
Kali nitrici ʒjj
Natri bicarb. ʒj
Elaeos. anis. ʒjj
Ol. carvi gutt. vj
M. f. Pulv. Div. in X part. aeq.
S. 3mal tägl. 1 Pulver z. n.

℞ Pulv. Scillae gr. xx
H. Digit. purp. gr. x
Calomel gr. v
Gi Myrrh. ʒβ
Syr. c. aurant. q. s.
ut f. Pilul. Nr. XX. S. 3mal täglich 1 Stück z. n.

℞ Oxym. scill. ℥jβ
Kali acet. ℥β
Aq. foenic. ℥jv
Spir. Junip. ℥j
M. S. 3mal täglich 2 Esslöffel (Diureticum).

℞ Aceti scillit. ℥jβ
Kali bicarb. q. s.
ad saturationem
adde
Aq. anisi ℥jv
Sacch. albi ʒvj
M.D.S. 3stündl. 2 Esslöffel z. n. Diureticum.

Secale cornutum.

℞ Secalis cornuti ʒjjj
Cort. Cassiae cinnam. ʒj
inf. c. aq. bull. q. s.
Colat. ℥jv
adde
Aetheris sulphur. ʒj
Elaeosacch. Menth. pip. ℥β
M. D. S. ½stündlich 1 Esslöffel voll z. n. Ecbolicum.

Semen Cinae.

℞ Sem. Cinae ʒjjj
Rad. Valerian. ʒj
inf. c. aq. bull. q. s.
Colat. ℥jj
adde
Sem. Cinae pulv. ʒjj
Syr. mannae ℥j
M.D.S. 2stündlich 2 Kinderlöffel voll z. g. Anthelminthicum.

℞ Sem. Cinae ʒjjj
Extr. Cinae aether. ʒjβ
Kali sulphur. ʒjj
Rad. Jalap. ʒβ
Mellis despum. q. s.
ut f. Electuar. S. 2stündlich 1 Caffeelöffel voll z. n.

℞ Sem. Cinae ʒvj
Rad. Jalap. ʒβ
Calomel ℈j
Extr. liquirit. q. s.
ut f. Boli Nr. 30. consp. Pulv. Cassiae cinnam. S. 3stündlich 3 Stücke z. n.

Senega.

℞ Rad. Seneg. ℥β
coq. c. aq. f. q. s.
Colat. ℥v
adde
Spir. Junip. ʒvj
Tinct. Scill. kalin. ʒj
Spir. nitrico-aether. ℥β
M. S. 3ständl. 2 Esslöffel (bei Ascites, Hydrothorax).

Senna.

℞ Fol. Sennae ℥β
Natri sulphur. ℥j
Sem. foenic. ʒjj
M. f. Pulv. Div. in VI part. aeq. S. 2stündlich 1 Pulver z. n. mit Zwetschenmus, gekochten Pflaumen, bis Durchfälle eintreten.

℞ Electuar. Sennae ℥jv
Sulph. lot.
Cremor. tart. aa ℥j
Syr. c. aurant. q. s.

ut f. Electuar. spiss. S. 3mal täglich 1 Esslöffel (Purgans, z. B. bei Hämorrhoiden).

℞ Fol. Sennae ℥ß
Sem. anisi ʒjj
inf. c. aq. bull. q. s.
in Colat. ℥v solve
Natri bicarb. ʒjjj
Acid. tart. ʒjj
M.D.S. 2stündlich 2 Löffel z. n. Laxans.

Serpentaria.

℞ Rad. Serpentar. virg. ʒjjj
inf. c. aq. bull. q. s.
Colat. ℥v
adde
Julap. e camph. acetos. ℥j
Syr. rubi id. ʒvj
M.D.S. 2ständl. 2 Esslöffel z. n.

Serum lactis.

℞ Lactis vaccini ℔jjj
coque et sub initio coctionis
adde
Pulp. Tamarind. ℥j
Colat. refrigeratae
adde
Elaeosacch. citri ℥jj
Aq. cinnam. vin. ℥jv
M.D.S. die Hälfte den Tag über zu trinken. Tamarinden-Molken. —

D. Serum lactis vaccini dulce e ℔jj paratum.
S. mit 1/3 Selters-Wasser den Tag über zu trinken.

Sinapis nigra.

℞ Sinap. nigr. pulv. ℥ß
Aq. tepidae ℥x
M.S. auf 2mal z. n. (als Brechmittel, z. B. bei Narcotisation).

Sperma ceti.

℞ Spermatis ceti ʒjj
Vitell. ovi q. s.
ad sub. c.
Aq. ceras. ℥jv
adde
Syr. c. aurant.
Syr. Bals. peruv. āā ʒjjj
M.S. 2stündl. 1 Esslöffel (Demulcens, z. B. bei Hustenreiz).

℞ Cetacei ʒjjj
Gi arab. q. s.
ad sub. c.
Aq. cinnam. ℥v
adde
Nitri dep. ʒjj
Syr. commun. ʒvj
M. S. 3stündl. 2 Esslöffel.

Stannum.

℞ Stanni pulv. ʒjj
Extr. Absinth.
Pulv. Rad. Jalap. āā ʒj
Syr. c. aurant. q. s.
f. Boli Nr. X. S. stündl. 1 St. z. n. (Anthelminthicum).

℞ Stanni pulv.
Pubis Dolichos mucunae āā ʒj
Calomel ℈j
Elect. Theriacae ℥j
M. f. Elect. S. Morg. 2—3mal 1 Löffel voll z. n.

Strychnium.

℞ Strychnii puri gr. j
Acidi acet. gutt. jjj
Aq. cinnam. vinos. ℥jj

M.D.S. 2mal tägl. 1 Caffeelöffel voll z. n.

℞ Strychninae gr. jj
Extr. Chinae aq. ℈jj
R. liquir. q. s.
Divide in Pil. Nr. 24. S. Morgens und Abends 1 (allmälig 2) Stück z. n. (z. B. bei chronischer Dysenterie, Paralyse).

Sulphur.

℞ Sulphur. praecip. ℥j
Cremoris tart.
Elaeosacch. anisi aa ℥β
M. f. Pulv. D. S. 3stündlich 1 starken Caffeelöffel voll z. n. Mildes Laxans.

℞ Sulphur. loti ʒjj
Magnesiae sulphur. ℥β
Cremor. tart. ʒjjj
Aq. font. ℥x
M. S. Morgens 1 kleine Tasse voll z. n. (Solvens).

℞ Sulphur. dep. ℥β
Camph. trit. ʒj
Axung. porci ℥jβ
M. f. Ungu. S. zu Frictionen. Bei chron. Hautaffectionen.

Sulphur jodatum.

℞ Sulphur. jodati ʒβ
Kali hydrojod. gr. xjj
Axung. porci ℥β
M. f. Ungu. S. zu Frictionen. Bei Acne, mucösen Tuberkeln u. a.

Tamarindi.

℞ Fruct. Tamarind. ℥j
coq. c. aq. font. q. s.
s. f. coct.
adde
Fol. Sennae ʒjj
Colat. ℥v
adde
Natri phosphor. ʒvj
Elaeosacch. citri ℥β
Tinct. aromat. ʒjjj
M.D.S. 2stündl. 2 Esslöffel z. n. Laxans.

℞ Pulp. Tamarind. ℥β
Tart. natron. ʒjjj
Aq. fervid. ℥jjj
Col. adde
Aq. cinnam. vin. ℥j
Tart. stib. gr. j
M.S. 2stündl. 2 Esslöffel.

℞ Fruct. Tamarind. ʒvj
Fol. Sennae ʒj
S. Coriandri
S. anis. aa ʒβ
Aq. bull. ℥vjj
Macera per 2 horas
Col. adde
Sacch. alb. ʒvj
M. S. stündlich 1—2 Esslöffel voll z. n.

Terebinthina.

℞ Terebinthinae ℥β
Gi Mimos. ʒjj
Sacch. alb. ℥β
tere cum
Aq. commun. ℥jv
ut f. Emuls.
adde
Aether. sulph. ʒjβ
Syr. cort. aurant. ʒvj
M.D.S. 3mal täglich 2 Esslöffel z.n. Bei Blennorrhöen. Ascites.

℞ Terebinth. ven. ʒjj
Vitelli ovi q. s.
Aq. cinnam. s. ℥jv
Liq. Ammon. anis. ʒjjj
M. S. 3stündl. 2 Esslöffel (Sudoriferum, z. B. bei Gicht, chronischem Rheumatismus).

℞ Terebinthinae ʒjjj
Extr. C. Chinae rubr. ʒj
Magnes. ustae q. s.
ut f. Boli Nr. 30. consp.
Pulv. Cass. cinnam.
S. 3mal täglich 3—4 St. z. n.

Uva ursi.

℞ Fol. uvae ursi ʒvj
coq. c. aq. font. q. s.
Colat. ℥v
adde
Natri carbon. ʒjj
Syr. peruv. ʒvj
M.D.S. 3mal täglich 2 Esslöffel z. n. Bei Cystorrhoe u. a.

℞ Fol. uvae ursi ʒjj
Natri carb. ʒß
Pulv. aromat. ʒß
Syr. c. aurant. q. s.
Divide in VI Bolos S. 3mal täglich 1 St. z. n.

Valeriana.

℞ Rad. Valerian. min. ʒjjj
Ammon. carb. pyro-oleosi ʒj
Ol. Cajeputi ʒß
Extr. Gentian. q. s.
ut f. Boli Nr. 36.
S. 3mal täglich 2 Stücke z. n. und Kamillenthee nachzutrinken. Bei Epilepsie.

℞ Rad. Valer.
R. Serpent. aa ʒjjj
Aq. bull. q. s.
digere per 1 horam;
Colat. ℥v
adde
Tinct. Valer. ammon. ʒj
Elaeos. foenic. ʒjjj
M.S. 2stündl. 2 Esslöffel (Antispasmodicum).

Veratrinum.

℞ Veratrini venalis gr. vjjj
Ol. Terebinth. ʒj
Spir. vini rectif. ʒjjj
M. D. S. zu Frictionen. — Bei Prosopalgie, Arthralgie.

℞ Veratrini venal. in Alcohol q. s. soluti gr. xjj
Axung. porci ℥j
M. f. Ungu. S. 3mal tägl. einzureiben.

Zincum.

℞ Zinci oxydati via humida parati gr. j
Conch. ppt. gr. vj
Rad. Ipecac. gr. ß
Pulver. gummosi gr. x
M. f. pulv. D. tal. dos. Nr. x
S. 2mal täglich 1 Pulver z. g. Antispasticum für ein Kind.

℞ Oxydi Zinci ʒj
Moschi
R. Valer. aa ʒß
Extr. Valer. q. s.
ut f. Pil. Nr. 40. S. 3mal tägl. 3—4 Stücke z. n. (z. B. bei Epilepsie).

℞ Zinci oxyd. via hum. par. ʒß
Rad. Valer. pulv. ʒjj
Chocolad. commun.
Sacch. albi aa ℥j
Mucil. Gi tragac. q. s.
ut f. Trochisci Nr. 60. Consp. Pulv. Chocol. comm. S. 2mal täglich 4 Stücke z. n. — Für einen Knaben.

℞ Zinci oxydati ʒß
Magnes. carbon. ʒj
Axung. porci ℥ß
Balsam. peruv. ℈j
M. exactiss. ut f. Ungu. S. zu Frictionen. — Bei Eczema im Gesicht.

℞ Zinci sulphur. gr. vj
Pulv. gummosi gr. xjj
M. f. Pulv. D. tal. dos. Nr. VI. S. ¼stündlich 1 Pulver z. n. bis Erbrechen entsteht.

℞ Zinci sulphur. ʒß
solve in
Aq. ferv. q. s.
adde
Pulv. Rad. Valer. min. ʒj
Extr. Liquirit. q. s.
ut f. Pilul. Nr. 60.
S. 3mal tägl. 3—4 Stücke z. n.

℞ Sulphat. Zinci
Pulv. Cinnam. aa gr. xxjv
Opii gr. jjj
Extr. tarax. q. s.
ut f. Pil. Nr. XXIV. S. 3mal täglich 1 Stück z. n. (z. B. bei Intermittens, Epilepsie).

℞ Zinci sulphur. gr. v
R. Ipecac. gr. xv
M. f. Pulv. D. tal. dos. Nr. III. S. ½stündlich 1 Pulv. z. n. (Emeticum, z. B. vor einem epileptischen Anfall).

℞ Zinci sulphur. gr. x
Aq. dest. ℥jj
Aq. laurocerasi ℥j
M.S. 3mal tägl. 1 kleinen Löffel voll zu injiciren (bei Gonorrhoe).

℞ Chloridi Zinci ʒj
Farinae ℥ß
M. S. mit etwas Wasser angerührt aufzutragen (als Causticum, z. B. bei Lupus).

Zingiber.

℞ Rad. Zingib. contrit. ʒß
Mastichis ʒjj
Fiant calore pastilli VI. S. von Zeit zu Zeit 1 Stück in den Mund z. n. (als Masticatorium).

℞ Rad. Zingib. pulv.
R. Rhei aa ʒß
Extr. Gentian. ʒj
M. f. Pil. Nr. 30. S. 2mal tägl. 3 Stück z. n., z. B. vor dem Essen (bei Dyspepsie).

Toxicologische Tabelle.

A. Uebersichtliche Zusammenstellung der durch die einzelnen Gifte veranlassten Zufälle. *)

Gifte.	Vergiftungszufälle.
Aconit. (Sturmhut.)	Oertlich Brennen, Gefühl von Prickeln, Betäubung, Kratzen im Schlunde, Strangulationsgefühl, Prickeln und Anästhesie der Hautdecken, Würgen, Erbrechen, Kopfschmerz, Betäubung, Delirien, Zittern, Convulsionen, Collapsus, Ohnmacht.
Acria. (Bryonin, Chelidonium, Canthariden, Creosot, Euphorbium, Gratiola, Jalape, Pulsatilla, Ranunkeln, Ricinus, Sabina, Seidelbast, Toxicodendron, metallische Irritantien u. a.)	Brennendscharfer Geschmack, Brennen, Kratzen, im Schlunde, Colikschmerzen, Würgen, Erbrechen, Schluchzen, Tenesmus, Durchfall (oft blutig), Meteorismus, Strangurie, Bangigkeit, Dyspnoe, Zittern, Convulsionen und Krämpfe, Trismus, Ohnmacht. Oft Hirnsymptome, wie Schwindel, Delirien, Betäubung, Erweiterung oder Contraction der Pupille.
Aether und Naphthen.	Brennender Geschmack, Würgen, Erbrechen, Congestionirung des Kopfs, des Gesichts, Schwindel, Betäubung, Anästhesie, Convulsion, Dyspnoe, Collapsus.
Aetzende Alkalien und Erden. (Kali, Natron, Kalk.)	Scharfbrennender, alkalisch-urinöser Geschmack, Schmerzen im Schlund, Magen, Unterleib, Dysphagie, Erbrechen (oft von Blut), Durchfall (oft blutig) mit Tenesmus, Schluchzen, Zittern, Convulsionen, kalte Schweisse.
Alaun.	Symptome eines Acre, Causticum; Würgen, Erbrechen, Colikschmerzen, Durchfall u. s. f.
Alcohol, alcoholische Getränke.	Berauschung, Somnolenz, tiefer Schlaf, selbst Delirien, Wuthanfälle, Carus.
Ammoniakalien. (Aetz- und kohlensaures Ammoniak.)	Zufälle wie die Aetzalkalien (s. oben), zugleich aber heftige Erstickungsnoth durch die eingeathmeten Ammoniakdämpfe, Bronchitis.
Antimonialien. (Brechweinstein, Kermes, Chlorantimon u. a.)	Heftiges Erbrechen, Durchfälle, Gefühl von Zusammenschnüren im Hals, Schmerzen in der Magengegend, Colikschmerzen, Bangigkeit, Dyspnoe, Krämpfe, Schwindel, Collapsus, Ohnmacht.

*) Es finden hier nur die Zufälle und Symptome durch grosse Dosen, bei acuter Vergiftung eine Stelle, da solche in toxicologisch-forensischer Hinsicht die wichtigsten und zudem die constantesten sind. Hinsichtlich der chronischen Vergiftung durch metallische Gifte s. Arsen, Blei, Kupfer u. a.

Gifte.	Vergiftungszufälle.
Arsenikalien. (Arsenige Säure, Schwefelarsen, Scheel'sches Grün u. a.)	Süsslich adstringirender, alsbald scharfer Geschmack, Zusammenziehen im Schlunde, Würgen, Nausea und Erbrechen wässrig-schleimiger, oft blutiger Flüssigkeiten, Brennen im Epigastrio, Colikschmerzen, Durchfälle (oft blutig, schwarzbraun), Meteorismus, Harn roth, oft blutig oder ganz unterdrückt. Spasmen der Extremitäten, des Rumpfs, Angst, Dyspnoe, Frost, Herzpalpitationen, Blässe und Entstellung des Gesichts, schwacher, kleiner Puls, selbst Ohnmacht. Bewusstseyn nicht oder selten gestört.
Baryt, kohlensaurer, salzsaurer.	Zufälle ähnlich bei scharfen (scharf narcotischen) Substanzen (s. Acria). Scharfer Geschmack, Brennen längs des Schlundes, in der Magengegend, Erbrechen, Durchfall, Schwindel, Umneblung der Sinne (oder Hallucinationen), Kopfschmerz, Zittern, Convulsionen, Muskelschwäche u. a.
Belladonna, Tollkirsche. (Auch Schierling, Tabak, Digitalis, Bilsenkraut, Stechapfel.)	Gefühl von schmerzhafter Trockenheit, von Zusammenschnüren im Schlunde, Schwierigkeit beim Schlingen, Erbrechen, öfters auch Durchfall. Agitation, Kopfschmerz, Schwindel, ausnehmende Erweiterung der Pupille mit Unbeweglichkeit derselben, Blindheit oder undeutliches, verkehrtes Sehen, Zuckungen der Gesichtsmuskeln, Anästhesie (selbst der Conjunctiva), Extravaganzen und Geschwätzigkeit, Delirien (heiter — furibund); dann Sprachlosigkeit, Collapsus, selbst Ohnmacht u. s. f. Von der Opiumvergiftung unterscheidet sich diese Intoxication besonders durch die immense Erweiterung der Pupille, die heftigen Delirien, Abwesenheit des ruhigen, fast Tod-ähnlichen Schlafs.
Bilsenkraut. (Hyoscyamus.)	s. Belladonna.
Blausäure. (Cyankalium, Kirschlorbeer.)	Tod häufig nach einigen Minuten. Sonst Speichelfluss, Nausea, Gähnen, Kopfschmerz, Bangigkeit, Dyspnoe, tumultuarische Herzcontractionen; alsbald höchster Grad des Collapsus, Cessiren des Pulses, Verlust des Bewusstseyns und der Empfindung; Convulsionen, Streckkrämpfe. Transpiration, Athem riechen öfters nach Blausäure.
Blei. (Bleizucker, Bleiglätte, Bleiweiss u. a.)	Nausea, Erbrechen, Schluchzen, Schmerzen im Epigastrio, Colikschmerzen, meist Obstipation, mit spasmodischer Contraction der Bauchmuskeln. Weiterhin Convulsionen, Coma, partielle Paralysen der Extremitäten, Angst, Bangigkeit, Dyspnoe, Ohnmacht.
Brechnuss. (Ebenso Strychnin und Brucin, falsche Angustura, Kockelskörner, Picrotoxin,	Bitterer Geschmack, Uebelseyn, zuweilen Erbrechen, Angst, convulsivische Erschütterungen oder schmerzhaftes Zittern der Extremitäten, periodische Streckkrämpfe und Muskelstarre, Steifig-

Gifte.	Vergiftungszufälle.
Ignatiusbohne, Japanische Pfeilgifte.)	keit, Trismus, immer mit freien Zwischenräumen; durch Berührung, leichte Erschütterung u. s. f. neue Anfälle der reflectirten Spasmen. Bewusstseyn, Pupille nicht afficirt. Weiterhin Spasmen der respiratorischen Muskeln, Dyspnoe, Tetanus zuletzt anhaltend, Asphyxie.
Brechweinstein.	s. Antimonialien.
Brom, Bromkalium.	Zufälle wie bei Acrien, d. h. die einer intensen Irritation der Schlingwerkzeuge, des Darmtractus, wie Magenschmerzen, Erbrechen, Prostration, Dyspnoe, Convulsionen u. dergl.
Brucin.	s. Brechnuss.
Campher.	Brennen im Schlunde, Magen; Erbrechen, Schwindel, Kopfschmerz, Röthung des Gesichts, Störung des Sehvermögens, Somnolenz, Delirien, Verlust des Bewusstseyns, Stupor, Prostration.
Canthariden.	Zufälle wie bei Acrien: Brennen im Rachen, Schlund, Magen, Dysphagie, Erbrechen (öfters blutig), Colikschmerzen, Priapismus, Strangurie, Suppression des Harns, dieser zuweilen blutig. Oefters Kopfschmerz, Delirien, Convulsionen.
Chloralkalien. (Chlor-Kali, -Natron.)	Zufälle wie bei Vergiftung mit Acrien.
Chlorgas.	Husten- und Erstickungsanfälle, Schmerzen auf der Brust, Bronchitis.
Chlorwasser.	Zufälle wie bei Salzsäure (s. unten Säuren).
Chrom. (Ebenso Gold, Platina, Uran u. a.)	Zufälle wie bei Acrien, bei Aetzsublimat (s. unten Mercurialien).
Cicuta, Conium.	s. unten Schierling und oben Belladonna.
Colchicum, Zeitlose.	Nausea, Schmerzen in der Magengegend, Erbrechen, Durchfall, Colikschmerzen, Schwindel, Zittern, Convulsionen, Dyspnoe, Collapsus (s. Aconit).
Coloquinten.	s. Acria.
Creosot.	s. Acria.
Cyankalium.	s. Blausäure.
Cyanquecksilber.	Zufälle örtlicher Irritation, der Gastroenteritis, Speichelfluss, Würgen, brennender Schmerz, Erbrechen; entfernte Wirkungen die der Blausäure, wie Collapsus, Schnappen nach Luft, Oppression, Convulsionen.
Digitalis. (Rother Fingerhut.)	Nausea, Erbrechen, Durchfall, Collapsus, Langsamwerden, selbst völliges Cessiren des Pulses, Schwindel, Schwäche und Trübung des Gesichts, Kopfschmerz, Zittern, Bangigkeit, Schweisse, häufiges Uriniren, Ohnmacht, Convulsionen.

Gifte.	Vergiftungszufälle.
Eisensalze, Eisenvitriol, Eisenchlorid u. a.	Zufälle der Gastroenteritis, wie bei Acrien.
Euphorbien. *Euphorbium.*	s. Acria.
Gase, deletäre. (Kohlenwasserstoff, Kohlendampf, Kohlensäure, Schwefelwasserstoff, Cloakengas.)	Kopfschmerz, Schwindel, Uebelseyn, Betäubung, Somnolenz, Verlust der Empfindung und Bewegung, Coma, Dyspnoe, Convulsionen, Asphyxie.
Helleborus, Nieswurz.	s. Aconit.
Höllenstein.	s. Silber.
Jod und seine Präparate.	Zufälle örtlicher Irritation, der Gastroenteritis (s. Acria), Brechdurchfälle, Schmerzen im Unterleib, Zittern, Bangigkeit, Dyspnoe, Prostration, Ohnmacht.
Kali.	s. Aetzalkalien.
Kalk.	s. Aetzalkalien.
Kirschlorbeer.	s. Blausäure.
Kohlensäuregas.	s. deletäre Gase.
Kupfer, Kupfervitriol, Grünspan u. a.	Metallgeschmack, Nausea, Erbrechen (oft einer grünlich gefärbten Flüssigkeit), Kopfschmerz, Abgeschlagenheit, Collapsus, Zittern, Convulsionen, Colikschmerzen, Krämpfe, Anästhesie; zuweilen Gelbsucht, Ohnmacht, Paralysen.
Meerzwiebel, Scilla.	s. Acria.
Morphium.	s. Opium.
Mutterkorn, Secale cornutum.	Würgen, Erbrechen, Durchfall, Colikschmerzen, Schwindel, Kopfschmerz, Erweiterung der Pupille, Sinken des Pulses, der Muskelkräfte, Jucken in den Fingern, Hautdecken, Bangigkeit, Dyspnoe, Coma.
Naphthen.	s. Aether.
Narcotische Stoffe.	Schwindel, Kopfschmerz, Betäubung, Erweiterung oder Verengerung der Pupille, Somnolenz, Stupor oder Berauschung, Exaltation, Delirien (heitere, furibunde), Störung des Sehvermögens, Anästhesie, Convulsionen, Muskelparalysen, Coma. — Bei den scharfen Narcoticis treten Erbrechen, Magenschmerzen, überhaupt die Zufälle örtlicher Irritation, selbst wirklicher Gastroenteritis hinzu.
Oenanthe crocata.	s. Schierling, Belladonna.
Opium. (Laudanum, Morphium.)	Abgeschlagenheit, Muskelschwäche, Unempfindlichkeit, Stupor, Schwere im Kopf, Schwindel, Somnolenz, tiefer, ruhiger Schlaf, oft wirklicher

Gifte.	Vergiftungszufälle.
Opium.	Carus, Athmen leicht, kaum sichtbar, Puls schwach, Haut kalt, feucht, Pupille meist contrahirt, Gesicht verfallen, blass; Muskeln, Sphincteren erschlafft; keine oder wenig Delirien.
Oxalsäure, Sauerkleesalz.	Brennen im Munde, Hals, Magen, Erbrechen (oft von blutigen, schwarzen Stoffen), Purgiren (zuweilen), Collapsus, kleiner Puls, Cessiren der Herzcontractionen, kalte Schweisse; zuweilen völlige Narcotisation, Coma, Streckkrämpfe.
Phosphor.	Zufälle der Gastroenteritis, wie bei Acrien; Magenschmerzen, Colik, Erbrechen, heftige Erectionen, Satyriasis, Strangurie, profuser Schweiss, Stupor, Muskelparalysen.
Picrotoxin.	s. Brechnuss.
Pilze, giftige.	Mehrere Stunden nach ihrem Genuss Nausea, Colikschmerzen, Erbrechen, Durst, Frost, Durchfall, Krämpfe, Prostration, Schwindel, Kopfschmerz, oft Delirien, Stupor, Coma, Convulsionen.
Präcipitat, rother.	s. Quecksilber.
Quecksilber. (Aetzsublimat, Quecksilbernitrat, Oxyd oder rother Präcipitat, Quecksilberjodid und -bromid u. a.)	Metallisch herber Geschmack, Schmerzen im Mund, Schlund, Gefühl von Zusammenschnüren im Hals, Speichelfluss, Nausea, Erbrechen, Durchfall mit Schmerzen im Epigastrio und Unterleib (oft mit Entleerung blutiger Massen), Aphonie, Schluchzen, Meteorismus, kalter Schweiss, Bangigkeit und Dyspnoe, kleiner, aussetzender Puls, Dysurie, Convulsionen, Krämpfe, Stupor.
Ranunculus acris, sceleratus u. a.	s. Acria.
Sabina, Sade- oder Sevenbaum.	s. Acria.
Sabadillsamen.	s. Aconit.
Säuren. (Salpeter-, Salz-, Schwefelsäure, Phosphor-, Essigsäure, Königswasser u. a.)	Brennen und intens saurer Geschmack im Mund, Hals; Lippen und andere Theile verbrannt, gerunzelt, braun, gelblich, weissgefärbt; saures Aufstossen und Würgen, Magen-, Bauchschmerzen, Erbrechen saurer, braun- und schwarzgefärbter Massen, Schluchzen, Sinken des Pulses, Prostration, Frost, kalte Extremitäten, Dysurie, Tenesmus, Respirationsnoth, Bangigkeit, Ohnmacht.
Salpeter.	Herbsalziger Geschmack, Brennen im Schlund, Magengegend, Unterleib, Nausea, Erbrechen, Durchfall (oft blutig), Schüttelfrost, Zuckungen im Gesicht, der Extremitäten, Convulsionen, Sinken des Pulses, Prostration, Ohnmacht, Muskelparalysen.
Salze, neutrale, der Alkalien, Erden.	Zufälle intenser Irritation, der Gastroenteritis (s. Acria), zuweilen mit auffallender Prostration, Sinken des Pulses u. s. f.

Gifte.	Vergiftungszuffälle.
Scharfe Stoffe.	s. Acria.
Schierling, Conium maculatum.	Nausea, Würgen, Magenschmerz, Erbrechen, Betäubung, Delirien, Convulsionen, Trismus, Dyspnoe, Ohnmacht u. s. f. (s. Belladonna); all diese Nervenzufälle oft erst mehrere Stunden nach dem Schlucken.
Schwefelleber (alkalische).	Eckelhafter Geschmack und Geruch nach faulen Eiern, Brennen im Mund, Hals, Magen, Würgen, Erbrechen (anfangs nach Schwefelwasserstoff riechender Stoffe), Prostration, selbst Ohnmacht zuweilen Convulsionen, Coma.
Schwefelwasserstoff.	s. Gase, deletäre.
Scilla.	s. Acria.
Silber, Silbernitrat. (Höllenstein.)	Zufälle wie bei andern Acrien und Causticis (s. Aetzalkalien), Würgen, Erbrechen, Colikschmerzen, Durchfall, Prostration, Dyspnoe, Sopor, Convulsionen, Paralysen.
Stechapfel, Stramonium.	s. Belladonna.
Strychnin.	s. Brechnuss.
Sublimat.	s. Quecksilber.
Tabak, Nicotiana.	s. Digitalis.
Veratrum.	s. Aconit.
Vitriolöl.	s. Säuren.
Wismuth (Magisterium Bismuthi).	Zufälle örtlicher Irritation, der Gastroenteritis, (s. Acria); Brennen im Schlund, Magen, Erbrechen, Colikschmerzen, Durchfall, Strangurie, Prostration, Bangigkeit, Dyspnoe, Ohnmacht.
Wurstgift.	Längere Zeit nach dem Essen Schmerzen im Epigastrio, Colikschmerzen, Durst, Trockenheit im Mund, Hals, in der Nase, Dysphagie, rauhe, heisere Stimme, selbst Aphonie, Nausea, Würgen, Erbrechen, Stuhlverstopfung, schwacher Puls, Prostration. Später Kopfschmerz, Gehirncongestion, Schwindel, Bangigkeit, Betäubung, Anästhesie, Ohnmacht.
Zeitlose.	s. Colchicum.
Zink, Zinkvitriol.	Herber Metallgeschmack, Gefühl von Constriction im Schlunde, Schmerzen im Magen und Unterleib, Erbrechen, Durchfall; Bangigkeit, Dyspnoe, Blässe des Gesichts, Kaltwerden der Extremitäten, schwacher Puls, Prostration u. s. f.
Zinn. (Zinnchlorid, Zinnbutter, Zinnoxyd.)	Scharfer, metallischer Geschmack, Zusammenschnüren im Hals, Nausea, Erbrechen, Colikschmerzen, Purgiren, Collapsus, Somnolenz, zuweilen Convulsionen (s. Zink).

B. Zusammenstellung chemischer Testmittel für die wichtigsten Substanzen.

Substanzen.	Testmittel.
Aether.	Schon bei geringer Wärme flüchtig; eigenthümlicher Geruch, hoher Grad von Verbrennlichkeit; schwer löslich in Wasser; schwimmt auf Wasser.
Aetzalkalien.	Beim Befühlen fettig, seifenartig (z. B. auch die beim Erbrechen entleerten Alkalien). Stark alkalische Reaction; Säuren verlieren dadurch ihre saure Reaction.
Alaun.	Eigenthümliche Krystallform (reguläre Octaëder, auch Würfel); saure Reaction. Das Kali wie in andern Kalisalzen (s. diese), die Schwefelsäure wie in andern schwefelsauren Salzen nachzuweisen, jenes z. B. durch Platinchlorid; mit kohlensaurem Blei entsteht ein weisser Niederschlag (Bleisulphat); ein ähnlicher Niederschlag bildet sich durch caustische und kohlensaure Alkalien, phosphorsaures Natron. Oxalsaures Ammoniak, Cyaneisenkalium, Schwefelwasserstoff veranlassen keinen Niederschlag.
Alcohol. (Branntwein.)	Eigenthümlicher Geruch; brennbar (bei gehöriger Concentration), leicht löslich in Wasser; aus andern Flüssigkeiten durch Destillation darstellbar, und setzt man zum Destillate kohlensaures Kali (um das Wasser zu entfernen), so schwimmt Alcohol oben.
Ammoniak, caustisches (Ammoniakliquor.)	Eigenthümlicher, erstickender Geruch; gibt weisse Nebel, Dämpfe mit Salzsäure, Chlor; durch Chlorplatin gelbes Präcipitat; Kupferoxydsalze blau gefärbt.
Ammoniak, essigsaures.	Verflüchtigt sich in der Hitze; durch Schwefelsäure entweicht Essigsäure, durch Kali, Aetzkalk aber Ammoniak; mit Eisenchlorid entsteht eine rothe Färbung.
Ammoniak, kohlensaures.	Aehnliche Charaktere wie beim vorigen; aber mit Kalksalzen, Chlorbaryum bildet es einen weissen Niederschlag.
Arsenige Säure, weisser Arsenik.	1) Arsenik in Substanz: auf glühenden Kohlen Geruch nach Knoblauch; durch Glühen mit Kohlenpulver in einem Glasröhrchen reducirt, eine schwarze Metallhaut legt sich am kühlen Ende an, welche beim Erhitzen nach Knoblauch riecht. 2) In wässriger Solution: Schwefelwasserstoff gibt darin einen hellgelben Niederschlag (aus welchem sich Arsen metallisch darstellen lässt, durch Glühen mit schwarzem Fluss),

Substanzen.	Testmittel.
Arsenik.	Kalkwasser einen weissen, Knallsilber einen gelblichen (allmälig sich bräunenden), schwefelsaures Kupferoxydammoniak einen grünen Niederschlag. Marsh's Probe: durch Zusatz von Zink und Schwefelsäure zur arsenikhaltigen Flüssigkeit bildet sich Wasserstoffgas, welches sich mit dem reducirten, freiwerdenden Arsen zu Arsenwasserstoff verbindet; dieses Gas riecht nach Knoblauch, brennt mit blauweisser Flamme, wobei sich an einem Glase arsenige Säure absetzt. 3) In Verbindung mit organischen Stoffen, z. B. in den Magen- und Darmcontentis: Diese müssen erst durch Filtriren geklärt, die organischen Stoffe nöthigenfalls durch Coagulation (mittelst Hitze, Alcohol) oder durch Zerstörung mittelst Säuren, Chlor u. s. f. beseitigt werden. Dann erst treten die ad 2) angeführten Reactionen ein, und wo möglich ist Arsen metallisch darzustellen, z. B. durch Reinsch's Methode, wobei man die zu untersuchende Flüssigkeit mit Salzsäure versetzt und mit metallischem Kupfer kocht, welches sich alsbald mit einer graulichen Schichte von Arsen bedeckt. Oder kocht man die Magencontenta, den zerschnittenen Magen u. s. f. mit destillirtem Wasser und etwas Kali (wodurch Eiweiss und andere organische Stoffe ausgeschieden werden), scheidet aus dem Filtrat durch Kochen mit Wasser und Essigsäure Casein und andere Stoffe aus, dampft das Filtrat zur Trockene ab, und kocht diese Masse abermals mit Wasser. So erhält man eine Lösung der arsenigen Säure in Wasser, welche mit den ad 2) angeführten Reagentien weiter untersucht wird. Man säuert sie z. B. mit etwas Essigsäure an, und erhält jetzt durch Schwefelwasserstoff Schwefelarsen, aus welchem sich durch Glühen mit schwarzem Fluss Arsen darstellen lässt.
Baryt, salzsaurer, kohlensaurer, schwefelsaurer.	Durch Schwefelsäure, schwefelsaure Salze entsteht in der Lösung des Chlorbaryum ein durchaus unlöslicher, weisser Niederschlag; den Baryt erkennt man ferner daran, dass phosphorsaure, kohlensaure Salze gleichfalls einen weissen Niederschlag bilden, durch Ammoniak, Schwefelwasserstoff aber nichts gefällt wird; die Salzsäure (Chlor) erkennt man an dem weissen Niederschlag, welchen Silbernitrat bildet. Kohlensaurer Baryt: wird durch Salzsäure unter Aufbrausen in salzsauren Baryt verwandelt; dessen Charaktere s. oben. Schwefelsaurer Baryt: durch Glühen mit Kohle in Schwefelbaryum verwandelt; durch

Substanzen.	Testmittel.
Baryt.	Salzsäure verwandelt sich dieses unter Entwicklung von Schwefelwasserstoff in salzsauren Baryt.
Blausäure.	Eigenthümlicher Geruch und Geschmack; in der mit Kali versetzten Flüssigkeit bilden Eisenoxydul- und Oxydsalze, z. B. Eisenvitriol einen grauen, grünlichen oder bläulichen Niederschlag, der sich bei Zusatz von etwas Salz-, Schwefelsäure blau färbt (Berlinerblau); in der auf dieselbe Weise behandelten Flüssigkeit bildet Kupfervitriol einen grünlichen Niederschlag, welcher durch Zusatz von wenig Salzsäure weiss wird (Kupfercyanid). Silbernitrat bildet einen weissen Niederschlag, welcher sich bei gewöhnlicher Temperatur in Salpetersäure nicht löst; durch Erhitzen entweicht Cyan, durch kochende Salpetersäure Blausäure. Magencontenta müssen nöthigenfalls, angesäuert mit etwas Schwefelsäure (wegen etwa gebildeten Ammoniaks) destillirt und das Destillat mit obigen Reagentien untersucht werden.
Bleisalze, Bleizucker, Bleiweiss.	In der Lösung entsteht durch Schwefelwasserstoff (Schwefelkalium) ein schwarzes Präcipitat; durch chromsaures Kali, durch Jodkalium ein schön gelbes. Ein in die Lösung gelegtes Zinkblättchen veranlasst die Ausscheidung regulinischen Bleis in krystallinischen Arborescenzen. Bleiweiss: durch Glühen auf Kohle mit dem Löthrohr bildet sich metallisches Blei; durch Schwefelwasserstoff wird es schwarz; in Salpetersäure löst es sich mit Aufbrausen, und die Lösung zeigt obige Reactionen.
Brechnuss.	Ihr Pulver wird durch Salpetersäure orangegelb; mit Wasser gekocht, welches durch Schwefelsäure angesäuert worden, färbt Salpetersäure die Lösung roth, und auf die bekannte Weise lässt sich Strychnin, Brucin daraus darstellen. Im Infus oder Decokt der Nux vomica bewirkt Kupfersalmiak eine smaragdgrüne Färbung und allmälig fällt igasursaures Kupfer als grünweissliches Präcipitat nieder.
Brechweinstein.	In der Lösung bildet Schwefelwasserstoff (und Schwefelleber) einen orangegelben Niederschlag, der sich in Ammoniak löst; caustisches, kohlensaures Kali, Kalkwasser einen weissen. Durch Wasserstoffgas im Marsh'schen Apparat wird metallisches Antimon reducirt, welches sich in Salzsäure löst; in dieser Lösung entsteht durch Wasser ein weisser, durch Schwefelwasserstoff ein gelber Niederschlag.
Brucin.	Färbt Salpetersäure, auch Jod-, Chlorsäure schön roth; durch schweflige Säure, Schwefelwasserstoff verschwindet die Röthe wieder. Jene Färbung entsteht auch bei den Salzen des Brucin; die Lösung dieser Salze gibt mit Gerbesäure

Substanzen.	Testmittel.
Brucin.	einen Niederschlag; Alkalien, alkalische Erden fällen daraus das Brucin.
Calomel, Quecksilberchlorür.	Verflüchtigt sich in der Hitze; durch Kali (auch kohlensaures), durch Natron grau und schwarz gefärbt (durch ausgeschiedenes Oxydul); durch Jodkalium färbt es sich grau, dann grünlichgelb (Quecksilberjodür); durch Zinnchlorür entsteht metallisches Quecksilber und Zinnchlorid; durch Kochen mit Salpetersäure Sublimat und salpetersaures Quecksilberoxyd.
Chinarinde.	Im Infus, Decokt werden die Alkaloide durch Gerbesäure, Galläpfeltinctur als Tannate gefällt, durch Platinchlorid in Verbindung mit letzterem; der Gerbestoff wird gefällt durch schwefelsaures Eisenoxyd, Brechweinstein, Gelatinalösung. Je reichlicher diese Niederschläge, desto besser die Rinde.
Chininsulphat.	Aus seiner Lösung wird Chinin durch Ammoniak, Kali gefällt; die Schwefelsäure erkennt man durch Zusatz von Chlorbaryum. Im Harn erkennt man das Salz durch Jodhaltiges Jodkalium (4 Th. Jodkali, 1 Th. Jod und 10 Wasser), welches dem Harn eine olivengrüne Färbung ertheilt, und selbst einen gelblichbraunen Niederschlag bildet. Durch Digeriren des letztern mit Schwefelsäure, Fällung des Chinin aus der filtrirten Lösung durch Ammoniak und Lösen des gefällten Chinin in Schwefelsäure kann man das Chininsulphat in Prismen- und Nadelgruppen krystallisirt erhalten.
Chloralkalien. (Eau de Javelle, Labarraque.)	Entfärben Indigolösung, Lacmus; durch Salzsäure wird Chlor entwickelt. Durch Zersetzung mittelst Schwefelsäure und Zusammenbringen mit Silberblättchen schwärzen sich die letztern (Chlorsilber). Die Ermittlung des Kali, Natron s. bei diesen.
Chlornatrium, Kochsalz.	Krystallisirt in Würfeln, auch Octaëdern aus wässriger Lösung. Wie andere Chlorüre gibt es mit Silbernitrat einen weissen Niederschlag, der sich nicht in Salpetersäure, aber in Ammoniak löst. Wie andere Natriumverbindungen gibt es mit Weinsäure kein Präcipitat (Weinstein) wie bei Kali; auch nicht mit kohlensauren Alkalien, Schwefelwasserstoff, Blutlaugensalz.
Chromsaures Kali, saures.	Gibt mit Silbernitrat einen dunkelrothen, mit Sublimat einen ziegelrothen, mit essigsaurem Bleioxyd einen gelben Niederschlag.
Coniin.	Flüssig, eigenthümlicher (Tabakartiger) Geruch; seine Dämpfe mit Salzsäuredämpfen zusammengebracht bilden einen weissen Nebel (salzsaures Coniin); mit Galläpfelinfus entsteht ein weisser Niederschlag.

Substanzen.	Testmittel.
Cyankalium.	Durch Zusatz von wässriger Schwefelsäure entweicht Blausäure, ohne Aufbrausen.
Cyaneisenkalium. (Blutlaugensalz.)	Seine Lösung wird durch Eisenoxydulsalze weiss gefällt; der Niederschlag färbt sich an der Luft blau; mit Eisenoxydsalzen entsteht ein blauer Niederschlag (Berlinerblau), mit Kupfersalzen ein dunkelbrauner. Mit wässriger Schwefelsäure erhitzt, entweicht Blausäure.
Eisenvitriol.	Seine Lösung bildet mit Eisenkaliumcyanür einen weissen, an der Luft blau werdenden Niederschlag (bei Gegenwart von Eisenoxyd im Eisenvitriol entsteht letzterer sogleich); durch Alkalien wird das grünlich weisse Eisenoxydulhydrat gefällt. Die Schwefelsäure erkennt man an dem weissen Niederschlag welchen Chlorbaryum bildet.
Essigsäure.	Eigenthümlicher Geruch; ihre Dämpfe bilden mit Ammoniak zusammentreffend weisse Nebel. Mit Kali bildet sich ein zerfliessliches Salz; mit Barytsalzen, Silbernitrat, Kalkwasser entsteht kein Präcipitat.
Essigsaure Salze.	Löslich in Wasser; durch Schwefelsäure entsteht Geruch nach Essigsäure; Eisenoxydsalzen ertheilen sie eine rothe Färbung (durch Bildung von Eisenacetat). Durch Hitze zersetzt.
Goldchlorid.	Wird durch Eisen, Kupfer, Zink, Zinn, Eisenvitriol und viele organische Substanzen reducirt. Beim Erhitzen entweichen Chlordämpfe, und zuletzt bleibt metallisches Gold zurück. Dieses löst sich nicht in Salpetersäure, in Königswasser aber mit gelbrother Farbe, färbt die Haut purpurroth und gibt mit Zinnchlorür einen purpurrothen, mit salpetersaurem Quecksilberoxydul einen schwärzlichen Niederschlag.
Goldschwefel.	Bläht sich auf glühenden Kohlen auf und brennt mit blauer Farbe. Durch Salzsäure entweicht Schwefelwasserstoff, lässt aber Schwefel zurück, während Antimonchlorid sich löst, welches mit Wasser versetzt einen weissen Niederschlag (Algarothpulver) bildet.
Jod.	Jodhaltige Flüssigkeiten, zusammengerührt mit in Wasser gelöstem Amylum, geben bei tropfweisem Zusatz von Salpetersäure einen violetten oder blauen Niederschlag. Erhitzt man jene Flüssigkeit in einer Retorte, so bilden sich violette Joddämpfe, und eine in der kühlen Vorlage befindliche Amylumlösung färbt sich blau.
Jodkalium, Jodmetalle.	Um das Jod frei zu machen, wird etwas Salz-, Salpeter- oder Schwefelsäure, auch Chlorwasser (am besten letzteres mit etwas Salpetersäure) zugesetzt, und jetzt reagirt es wie oben auf Amylum. Aehnlich wird bei Untersuchung des

Substanzen.	Testmittel.
Jodkalium, Jodmetalle	Harns, Speichels u. a. auf Jod verfahren. Sublimat bildet in Jodkaliumlösung und andern Jodüren einen scharlachrothen, essigsaures Blei einen gelben, Silbernitrat einen blass-gelblichen Niederschlag. Abgedampft und mit Schwefelsäure erhitzt entstehen violette Joddämpfe. Die Metalle, z. B. Kalium, Kali werden auf gewöhnliche Weise ermittelt.
Kali. (Kalisalze.)	Zerfliessend; in seiner Lösung wie in allen neutralen Salzen bildet überschüssige Weinsäure einen weissen Niederschlag (Weinstein) Platinchlorid einen gelben, Ueberchlorsäure einen weissen Niederschlag.
Kali, kohlensaures.	Durch Zusatz stärkerer Säuren entweicht Kohlensäure mit Aufbrausen; mit Kalkwasser, Chlorbaryum entsteht ein weisser Niederschlag, löslich in Essigsäure. Mit Platinchlorid bildet sich ein gelber Niederschlag; mit schwefelsaurer Bittererde ein weisser (zweifach kohlensaures Kali nicht). Mit Sublimat gibt es sogleich ein rothbraunes Präcipitat (zweifach kohlensaures Kali nicht).
Kalk, caustischer.	Seine wässrige Lösung färbt geröthetes Lacmuspapier wieder blau; durch kohlensaure Alkalien, Kohlensäure entsteht eine Trübung, durch Oxalsäure ein weisser Niederschlag.
Kalksalze.	Geben mit kohlensauren, oxalsauren, phosphorsauren Salzen einen weissen Niederschlag.
Kermes (minerale).	Löslich in Salzsäure, Kalilauge; beim Glühen auf Kohle vor dem Löthrohr entweicht schweflige Säure, zugleich mit weissen Dämpfen, welche die Kohle weiss beschlagen.
Königswasser.	Löst Gold; mit Silbernitrat bildet es einen weissen Niederschlag (s. Salzsäure). Mit Kali gesättigt und abgedampft erhält man Krystalle von Chlorkalium und Salpeter.
Kohlensäure.	Nicht brennbares Gas, das Brennen nicht unterhaltend; gibt mit Kalk-, Barytwasser einen weissen, in Essigsäure löslichen Niederschlag.
Kohlensaure Salze.	Lösen sich in Salzsäure unter Aufbrausen; die löslichen neutralen Salze geben mit Kalk-, Barytwasser einen weissen Niederschlag, der in Säuren, auch in überschüssiger Kohlensäure sich löst.
Kupfer.	Löst sich in wässriger Salpetersäure mit blauer Farbe; durch Kali entsteht darin ein blaugrüner Niederschlag (Oxydhydrat), der beim Kochen sich schwärzt (Oxyd), durch Ammoniak ein bläulichweisser, durch Blutlaugensalz ein rothbrauner Niederschlag.
Kupfervitriol, Kupfersalze.	Die Lösung färbt sich durch Ammoniak blau; Schwefelwasserstoff bewirkt einen braunen Nie-

Substanzen.	Testmittel.
Kupfervitriol.	derschlag; polirtes Eisen, in die Lösung gestellt, bedeckt sich bald mit einer röthlichen, pulverigen Kruste (Kupfer).
Morphium (und seine Salze).	Färben sich durch Salpetersäure roth, bilden damit eine rothgelbe Lösung. Jodsäure wird durch Morphium reducirt und Jod frei; dieses färbt jetzt zugesetztes Amylum blau. Eisenchlorid färbt sie blau (wenigstens bei Zusatz eines Alkali). Kohlensaure Alkalien fällen aus der Lösung kohlensaures Morphium; Ammoniak fällt Morphium, Galläpfelinfus Morphiumtannat; und Chlorwasser färbt die Lösung bei Zusatz von Ammoniak dunkelbraun.
Natron, kohlensaures.	Krystallisirt leicht; gibt mit Platinchlorid keinen Niederschlag, mit Quecksilberoxyd aber einen ziegelrothen (doppeltkohlensaures Natron nicht); im Uebrigen s. kohlensaure Salze, Chlornatrium. Mit Bittersalz entsteht ein weisser Niederschlag.
Natron, schwefelsaures. (Glaubersalz.)	s. Schwefelsäure, schwefelsaure Salze, Chlornatrium.
Natron, boraxsaures. (Borax.)	Bräunt Curcumapapier; aus einer heissen, mit Schwefelsäure versetzten Lösung scheidet sich Boraxsäure krystallinisch aus; mit Schwefelsäure und Alcohol brennt die Masse angezündet mit grüner Flamme; schmilzt vor dem Löthrohr zu einem Glase.
Opium.	Wird durch die Reactionen des Morphium und der Mekonsäure erkannt. Ein Infus des Opium wird z. B. mit Kalk gekocht, die (das Morphium enthaltende) Lösung abfiltrirt, mit einer Säure gesättigt und durch Ammoniak das Morphium gefällt. Eisenchlorid färbt ein wässriges Infus dunkelroth (mekonsaures Eisen); essigsaures Blei veranlasst einen grauen Niederschlag (mekonsaures Blei), Ammoniak fällt Morphium und Narcotin. Bei Vergiftung werden Magencontenta, Magen und Duodenum (zerschnitten) mit destillirtem Wasser digerirt, filtrirt, durch etwas Essigsäure Käsestoff ausgeschieden. Das Filtrat wird wie oben auf Mekonsäure, Morphium untersucht, mit Eisenchlorid, essigsaurem Blei; der durch letzteres bedingte Niederschlag wird z. B. durch Schwefelsäure zersetzt und Mekonsäure frei; während die vom Niederschlag abfiltrirte Flüssigkeit durch Schwefelwasserstoff von Blei befreit, filtrirt und dann auf Morphium untersucht wird (mit Salpetersäure, Ammoniak, Eisenchlorid u. s. f.).
Oxalsäure.	Gibt mit Kalkwasser, Chlorcalcium einen weissen Niederschlag, der sich in Salpetersäure löst, nicht in Essigsäure; schwefelsaures Kupfer gibt einen bläulichen oder grünlichen Niederschlag; Silber-

Substanzen.	Testmittel.
Oxalsäure.	nitrat einen weissen, welcher sich beim Trocknen und Erhitzen bräunt und endlich detonirt (bei Gegenwart organischer Stoffe nicht). Aus den Magencontentis, Erbrochenem u. dergl. wird die Säure dargestellt durch Extraction mit Alcohol; beim Abdampfen der Lösung krystallisirt die Oxalsäure heraus.
Oxalsaures Kali, saures. (Sauerkleesalz.)	Durch Glühen im bedeckten Tiegel bildet sich kohlensaures Kali (oft zugleich mit einer kohlenhaltigen Substanz), wie sich aus oxalsaurem Kalk kohlensaurer Kalk bildet.
Phosphor.	Durch seine wachsartige Consistenz, Geruch, Leuchten im Dunkeln u. s. f. erkannt.
Phosphorsäure.	Mit Alkali gesättigt geben lösliche Kalk-, Barytsalze einen weissen, in Salpetersäure löslichen Niederschlag, Silbernitrat einen gelben; Schwefelwasserstoff macht keine Veränderung.
Quecksilberpräcipitat, rother.	Beim Erhitzen schwarz, zuletzt entweicht Quecksilber und Sauerstoff; wird durch Salzsäure in Sublimat verwandelt (s. diesen).
Quecksilberpräcipitat, weisser.	Beim Erhitzen mit Kalilauge entweicht Ammoniak, ein gelbes (durch Quecksilberoxyd gefärbtes) Pulver bleibt zurück. Durch Ammoniak wird er nicht verändert (Calomel wird grau).
Quecksilber, regulinisches.	In fein vertheiltem Zustande, wo sich keine Quecksilberkügelchen mehr unterscheiden lassen, erkennt man dasselbe noch mittelst des Microscops; durch Reiben von Gold, Silber damit werden diese Metalle verquickt. Durch Lösen in Salpetersäure erhält man eine Mischung, welche alle Charactere der Quecksilbersalze zeigt (s. unten).
Quecksilbersalze.	Mit Aetzkali, Natron, kohlensaurem Kali im Probirgläschen erhitzt, bildet sich ein metallischer Ring, dessen Quecksilberkügelchen mit der Loupe sich erkennen lassen. Kupferblech in die Salzlösung gestellt, bedeckt sich allmälig mit einem schwarzen Häutchen, welches mit Leder gerieben einen silberweissen, glänzenden Ueberzug bildet und beim Glühen schwindet. Die im Wasser unlöslichen Quecksilberverbindungen (z. B. Calomel, Jodquecksilber, Zinnober werden erst in Salpetersäure gelöst, und dann wie oben untersucht. Quecksilberoxydulsalze: Kali, Natron bilden einen grauen oder schwarzen Niederschlag (Oxydul), Jodkalium einen grünlichgelben. Quecksilberoxydsalze: durch Kali entsteht ein rothgelber oder gelber Niederschlag, durch Jodkalium ein scharlachrother.

Substanzen.	Testmittel.
Quecksilbersublimat, ätzender.	Kalkwasser, kohlensaure Alkalien geben in der Lösung einen gelbröthlichen, Zinnchlorür einen schiefergrauen Niederschlag, Jodkalium einen scharlachrothen, Schwefelwasserstoff einen schwarzen. Stellt man in die Lösung ein blankes Kupfer- und Zinkstäbchen, oben zusammengelöthet, so bildet sich auf dem Kupfer ein schwarzer Ueberzug, welcher beim Reiben silberweiss und glänzend wird. Bringt man einen Eisenstab, einen Schlüssel mit einem auf polirtes Gold, auf ein Goldstück gebrachten Tropfen der Lösung und mit dem Rande des Golds zugleich in Berührung, so scheidet sich auf dem Golde regulinisches Quecksilber ab. — Aus organischen Flüssigkeiten, welche Sublimat enthalten, wird am zweckmässigsten Quecksilber selbst durch Reduction dargestellt (das Chlor des Sublimat erfordert besondere, übrigens nicht ganz sichere Nachweise). Man bewerkstelligt diese Reduction z. B. mittelst des Galvanismus wie oben, nachdem man nöthigenfalls die Flüssigkeit (z. B. Speichel) zuvor concentrirt und mit Salzsäure angesäuert hat. Oder die organischen Stoffe, welche Sublimat enthalten, werden mittelst Schwefelsäure verkohlt, mit Königswasser ausgekocht; ein in die Flüssigkeit gestelltes Kupferblech bedeckt sich mit einer graulichen Schichte, aus welcher durch Erhitzen regulinisches Quecksilber erhalten wird. Den Rest der Flüssigkeit kann man mit Aether behandeln; aus der obern abgehobenen Schichte erhält man beim Verdampfen Sublimat. Bei trockener Destillation der organischen Substanzen setzt sich regulinisches Quecksiber in der Retorte ab; die brenzlichen Substanzen beseitigt man durch Alcohol.
Salmiak.	Durch Zusatz von Kali, Aetzkalk entwickeln sich Ammoniakdämpfe, die mit Salzsäure in Berührung gebracht Nebel bilden. Silbernitrat veranlasst in der Lösung einen weissen Niederschlag (Silberchlorid), der sich in Salpetersäure nicht löst. Platinchlorid bildet einen gelben Niederschlag (Platinsalmiak).
Salpeter.	s. Kali und salpetersaure Salze. Papier, Zunder, mit der Lösung getränkt und getrocknet, verbrennt mit Knistern; beim Kochen mit Schwefelsäure und Kupfer entweichen salpetrigsaure Dämpfe. Platinchlorid bildet einen gelben Niederschlag. Die (nöthigenfalls zuvor gereinigte) Lösung bildet beim Verdampfen die eigenthümlichen Krystalle des Salpeters.
Salpetersäure.	Färbt die Haut gelb; mit Kupferfeile erhitzt entweicht Stickoxydgas, welches Eisenvitriollösung braun färbt; mit kohlensaurem Kali versetzt bilden sich beim Abdampfen die Krystalle

Substanzen.	Testmittel.
Salpetersäure.	des Salpeters; Zusatz von Morphium, Brucin, Strychnin bewirkt eine rothe Färbung.
Salpetersaure Salze.	Verpuffen auf der Kohle vor dem Löthrohr; beim Glühen entweicht Sauerstoffgas; mit Schwefelsäure erhitzt entweicht Salpetersäure, welche sich z. B. an ihrer Reaction auf Morphium, Brucin (s. oben) erkennen lässt.
Schwefelleber, alkalische.	Durch Zusatz von Salzsäure, Essigsäure u. a. entweicht Schwefelwasserstoff (s. diese), zurück bleibt präcipitirter Schwefel und salzsaures (je nach der Säure) Kali (Natron), welche Salze und Basen wie gewöhnlich zu bestimmen sind.
Schwefelsäure und lösliche schwefelsaure Salze.	Salpetersaurer Baryt gibt einen weissen, in Salpetersäure und andern Säuren so wenig als in Alkalien löslichen Niederschlag, dieser verwandelt sich durch Glühen mit Kohle in Schwefelbaryum, aus welchem durch Zusatz von Säuren Schwefelwasserstoff entweicht.
Schwefelwasserstoffgas.	Eigenthümlich stinkender Geruch nach faulen Eiern; bildet in essigsaurer Bleilösung einen schwarzen, in einer Lösung arseniger Säure einen gelben Niederschlag.
Schweflige Säure.	Zeigt den eigenthümlichen Geruch des brennenden Schwefels; mit Bleihyperoxyd entsteht ein weisses Pulver (Bleisulphat); mit Jodsäure zusammengebracht macht sie Jod frei, welches nur auf Stärkmehl reagirt.
Silbernitrat. (Höllenstein.)	Reaction auf Salpetersäure s. salpetersaure Salze. Salzsäure bildet einen weissen Niederschlag (Chlorsilber), welcher sich in Ammoniak, nicht aber in Salpetersäure löst. Auch kohlensaure, oxalsaure Alkalien, Blutlaugensalz geben einen weissen Niederschlag; phosphorsaure und arsenigsaure Alkalien einen gelblichen, arseniksaure Alkalien einen chocoladebraunen, Kalkwasser, Kali einen olivenbraunen (Silberoxyd), Schwefelwasserstoff einen schwarzen; Kupfer fällt metallisches Silber.
Strychnin.	Das im Handel vorkommende wird wegen seines Gehalts an Brucin oder Farbstoff durch Salpetersäure gewöhnlich roth, späterhin gelb gefärbt; Schwefelwasserstoff, schweflige Säure beseitigen wieder diese Färbung. Quecksilbersublimat bewirkt in einer salzsauren Lösung des Strychnin einen reichlichen weissen Niederschlag.
Strychninsalze.	Werden durch Salpetersäure gleichfalls meistens roth gefärbt; Alkalien und deren kohlensaure Salze fällen sie; ebenso Tannin (Gallussäure nicht).
Veratrin.	Wird durch Salpetersäure gewöhnlich röthlichgelb, durch Schwefelsäure intens roth gefärbt.

Substanzen.	Testmittel.
Veratrin.	In seiner essigsauren Lösung bewirkt Galläpfeltinctur einen weisslichen Niederschlag, Ammoniak einen weissen. - Veranlasst, in die Nase gebracht, schon in kleinen Dosen das heftigste Niesen.
Wismuth, basisch-salpetersaures.	In Salpetersäure ohne Brausen löslich; durch Schwefelwasserstoff, Schwefelleber schwarz gefärbt; auf der Kohle vor dem Löthrohr entweicht salpetrige Säure, und gelbes Wismuthoxyd bildet sich, zuletzt bei fortgesetztem Glühen regulinische Wismuthkörnchen, welche sich zum Unterschied von Antimon in Salpetersäure lösen.
Zinkvitriol.	Salzsäure bewirkt in seiner Lösung einen weissen Niederschlag, ebenso Schwefelwasserstoff, Alkalien und ihre kohlensauren Salze; Blutlaugensalz veranlasst einen gelatinösen Niederschlag. Durch Barytsalze wird die Schwefelsäure erkannt (s. Schwefelsäure).
Zinnchlorid.	Goldchlorid bildet damit einen reichlichen purpurrothen Niederschlag; concentrirt coagulirt es die Milch vollständig. Aus einer Lösung in Königswasser fällt Ammoniak das Zinnoxyd vollständig, und dieses wird durch Glühen mit Kohle zu metallischem Zinn reducirt.

Register.

A.

B.

D.

E.

G.

K.

P.

Q.

R.

S.

W.

Druckfehler.

Seite	19	Linie	21	v.	o.	lies	2) Chemische st. 1) Chemische.
„	28	„	14	„	„	„	wässriger st. mässiger.
„	75	„	10	„	„	„	sibi st. tibi.
„	80	„	15	„	„	„	nach st. noch.
„	169	„	13	„	u.	„	137 st. 128.
„	234	„	13	„	„	„	Zinkpräparate st. Zinkapparate.
„	263	„	17	„	o.	„	Lancette st. Lauretti.
„	313	„	21	„	u.	„	Rognetta st. Rognette.
„	353	oben statt des Titels Thonerde zu setzen Harnstoff.					
„	356	Linie	1	v.	u.	lies	Handflächen st. Hautflächen.
„	—	„	2	„	„	„	Baccarum st. Olei.
„	360	„	11	„	o.	„	Jadelot st. Tadelot.
„	363	„	18	„	u.	„	Schling- st. Schleimwerkzeuge.
„	379	„	10	„	„	„	IV. st. VI.
„	466	„	11	„	o.	„	Cinchovin st. Cinchorin.
„	476	„	15	„	u.	„	hohen st. solchen.
„	612	„	6	„	„	„	Wawruch st. Waldruch.
„	—	„	8	„	„	„	Sacch. alb. ʒvj st. ℥vj.
„	751	„	3	„	„	„	Milchsaft st. Mischsaft.
„	929	„	1	„	o.	„	essbare st. bare.
„	—	„	1	„	u.	„	grassiren st. crassiren.
„	935	„	4	„	o.	„	Demulcentia st. Demulgentia.
„	1004	„	2	„	u.	„	Iwonicz st. Twonicz.
„	1013	„	22	„	o.	„	Abano st. Albano.
„	1112	„	8	„	„	„	Bryonia st. Bryonin.